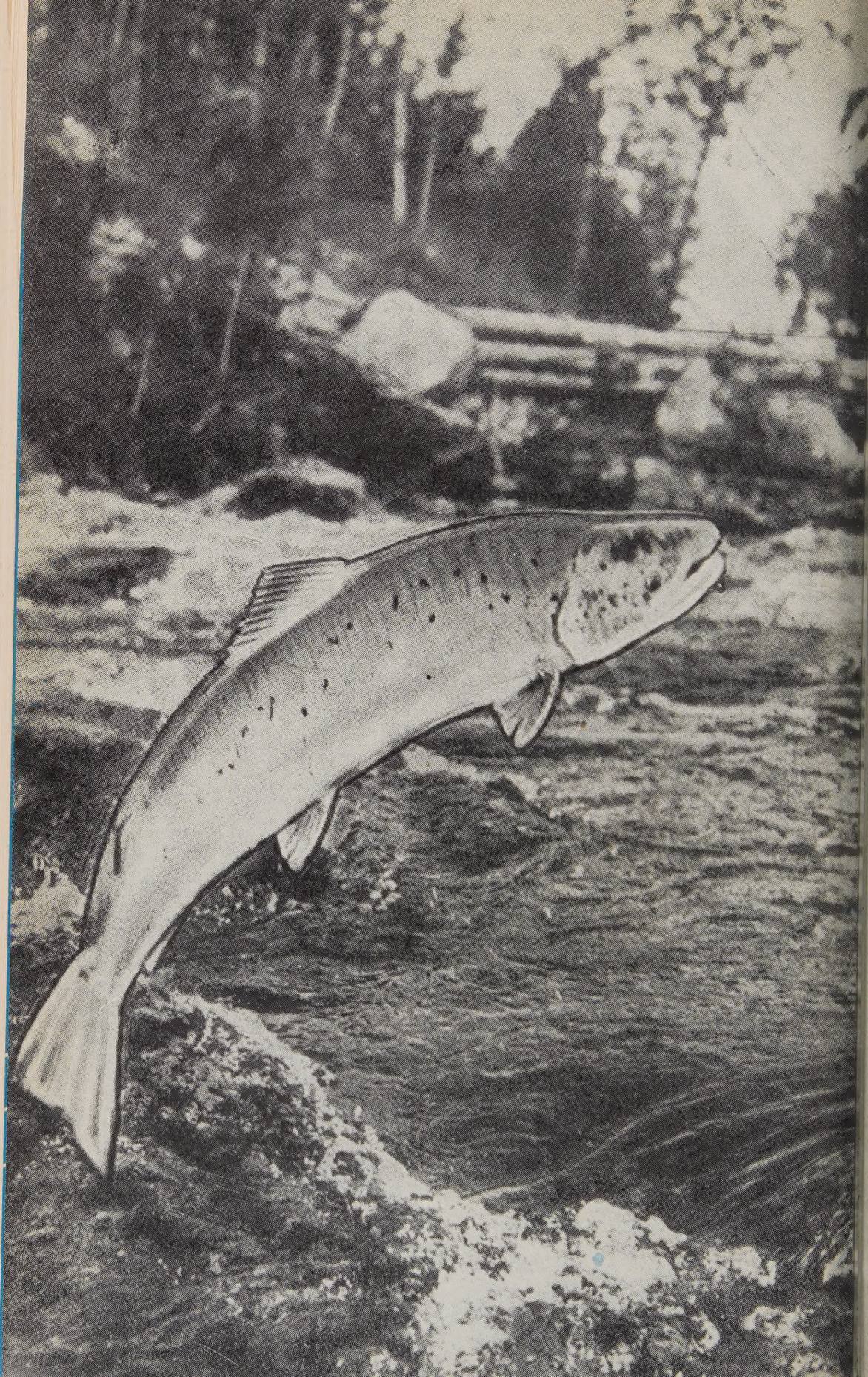
Рыбное хозяйство

U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

№ 4
1961

AUG 2 1961



РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОРГАН ВНИРО ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА
ПРИ ГОСПЛАНЕ СССР

Ежемесячный
производственно-технический
журнал

№ 4

Год издания
XXXVII

МОСКВА 1961

Содержание

Стр.

А. И. Исаев. Воспроизводство рыбных запасов — важная народнохозяйственная задача 1
Всесоюзная научно-техническая конференция работников рыбной промышленности 3

Сырьевая база и воспроизводство рыбных запасов

А. Т. Дюжиков. Эффективность размножения осетровых рыб на Волге выше Сталинградской ГЭС в 1958—1960 гг. 1
Е. Г. Бойко, Е. А. Калинкина. О выживании осетровой молоди разных весовых групп 1
П. Н. Хорошко. О рациональном использовании кормовых запасов Волги . . 2
Фотоочерк. Пересадка осетров 2
М. Д. Левинсон. Сохранить и увеличить запасы днепровского леща и судака . 2
Фотоочерк. Разведение байкальского омуля 3
А. Ф. Бондаренко, И. Ф. Войнаровский и *Л. С. Касперович.* Снова о правилах рыболовства на внутренних водоемах 3
А. С. Константинов. Выращивание личинок хирономид без грунта 4
Фотоочерк. Рыбоводы Заполярья 4

Флот и техника рыболовства

Е. Л. Марьясин, Г. Н. Финкель. Применение кессонов-полудоков для обнажения подводной части СРТ 4
А. В. Лестев. Уловистость и повреждаемость тралов при лове окуня в Беринговом море 5
А. В. Засосов, С. А. Студенецкий и *В. Л. Бекаревич.* Испытания хлопчатобумажных и пеньковых смольных канатов 5

Техника и технология производства рыбной продукции

Б. Г. Рудник. Порционирующая машина 6
С. Я. Мекеницкий. Аппарат для глазировки рыбы 6
В. В. Данилевский, Л. П. Шкурат. Электронагрев в обжарочных печах . . 7

Экономика и организация производства

Б. Б. Данилович. Внедрение цехового хозрасчета на промысловых судах . . 7

Международные связи в области рыбохозяйственной науки и рыбной промышленности

П. А. Моисеев. О работе V Пленума Комиссии по рыбохозяйственным исследованиям в западной части Тихого океана 7

Консультации 8

Библиография

В. А. Невский. Новая литература по рыбному хозяйству 8

Информационно-справочный отдел 9

На 2 стр. обложки: семга на пути к нерестилищам преодолевает большие препятствия.

На 3 стр. обложки: рыбовод проверяет состояние инкубируемой икры сиговых.

А. И. ИСАЕВ
Заместитель начальника
Главгосрыбвода при Совете
Министров РСФСР

ВОСПРОИЗВОДСТВО РЫБНЫХ ЗАПАСОВ— ВАЖНАЯ НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЗАДАЧА

Перед рыбной промышленностью в семилетнем плане поставлены большие и почетные задачи — довести улов рыбы к 1965 г. до 46,2 млн. ц. Это задание успешно выполняется, но главным образом за счет открытых морей.

В докладе на XXI съезде КПСС т. Н. С. Хрущев указал, что наряду с дальнейшим развитием рыболовства в открытых морях и океанах надо по-хозяйски использовать внутренние водоемы.

Издавна наши водоемы славятся богатством рыбных запасов. В пределах Советского Союза обитает более тысячи видов рыб, из которых около 250 имеют промысловое значение. Такие рыбы, как осетровые, сиговые, лососевые, являются нашей национальной гордостью. Разнообразные виды сельдей, лещ, сазан, вобла, тарань и многие другие рыбы заслуженно пользуются большим спросом у населения.

Для успешного решения задачи, поставленной перед рыбной промышленностью XXI съездом КПСС, необходимо создание прочной сырьевой базы в водоемах. Это обеспечивается целым рядом мероприятий: мелиорацией нерестилищ и проходов к ним, рыбоводными работами, правильной организацией промысла, вселением в водоемы новых видов рыб и кормовых организмов и т. д. В зависимости от характера водоема и его ихтиофауны наибольшее внимание уделяют тому или иному виду работ.

Во многих водоемах улучшение и создание естественных условий для размножения и обитания рыб дает значительно больший эффект, чем искусственное рыборазведение. Но для таких рыб, как осетровые, белорыбица, в настоящее время искусственное разведение является единственным средством для их сохранения и увеличения.

В Советском Союзе существует 63 лососевых и сиговых и 10 осетровых рыбоводных заводов, 32 нерестово-вырастных хозяйства.

Все эти предприятия ежегодно выращивают около 720 млн. личинок и 7000 млн. шт. молоди ценных рыб, что обеспечивает промысловый возврат около 800 тыс. ц в год.

За последнее время в рыбоводстве произошли значительные изменения в биотехнике выращивания, повысившие эффективность деятельности заводов.

Большинство заводов перешло на выпуск молоди в водоемы на более жизнестойких стадиях. Если раньше рыбоводная продукция выпускалась проинкубированной икрой или в стадии личинок, то теперь рыбоводные предприятия более 90% своей продукции выпускают в виде выращенной молоди в возрасте от 1 месяца до 2 лет. Это значительно повысило коэффициент промыслового возврата.

Разработаны более совершенные методы инкубации икры и ухода за ней, технология выращивания в бассейнах и прудах молоди лососевых, осетровых и др. рыб, в результате чего значительно снизились отходы икры при инкубации и молоди при выращивании, повысилась производственная мощность рыбоводных предприятий и эффективность их работы.

На многих рыбоводных заводах разрабатываются и применяются рационализаторские предложения по улучшению технологии и механизации рыбоводных процессов (внутризаводские перевозки инкубируемой икры, приготовление кормов и т. д.).

Освоена биотехника кормления тихоокеанских лососей в питомниках на сахалинских и амурских рыбоводных заводах, что позволяет повысить штучный вес выращиваемой покатной молоди с 28 мг до 1,6 г. Это значительно повышает эффективность работы рыбоводных заводов.

Разработана биотехника разведения новых объектов рыбоводства: симы, судака, миноги и др.

На некоторых заводах, не имеющих выростной базы, успешно применяется выращивание молоди лосося в желобах и плавучих питомниках.

Широко вошло в практику рыбоводства разведение живых кормов — олигохет, хирономид и дафний.

Для отлова производителей лососевых на Сахалине внедрена самозатопляющаяся забойка конструкции Л. В. Почуева, которая нашла применение и в других бассейнах.

Работа многих рыбоводных предприятий высоко эффективна. Так, в результате работы Тепловского рыбоводного завода Амурского бассейна восстановлено местное локальное стадо осенней кеты. В начале работы завода (1928 г.) на нерестилища заходило 2—6 тыс. производителей осенней кеты, сейчас в этот район заходит свыше 60 тыс. производителей. Мечение выпускаемой молоди показало, что из каждой сотни инкубируемых на заводе икринок возвращается из моря один производитель, т. е. промысловый возврат равен 1%, против 0,1% от естественного воспроизводства.

Другой пример. До постройки в 1933 г. Большереченского рыбоводного завода на р. Большой (оз. Байкал) вылавливалось в год около 200 ц омуля, идущего на нерест. В результате работы завода в настоящее время уловы омуля этого стада составляют в среднем 2,5 тыс. ц в год.

Столь же эффективно работают сахалинские рыбоводные заводы, расположенные на небольших реках, на которых полностью исключено естественное воспроизводство. Так, в р. Такое, на которой построено два завода — Березняковский (в 1924 г.) и Соколовский (в 1940 г.) — раньше ежегодно вылавливалось около 400 производителей кеты, а теперь, после строительства заводов, — свыше 40 тыс. Естественное размножение кеты в этой реке исключено и увеличение стада является результатом работы рыбоводных заводов.

Калининский рыбоводный завод на Сахалине в 1949—1950 гг. за неимением производителей завозил икру лососевых с других заводов.

Сейчас в реке образовалось свое стадо.

К сожалению, эффект от разведения в значительной степени снижается хищническим ловом в море лососевых японскими рыбопромышленниками.

Разведение осетровых в производственных масштабах впервые в мире стало применяться в Советском Союзе с 1955 г. Отличные результаты выращивания молоди осетровых показали рыбоводные заводы на р. Куре под руководством лаборатории рыбоводства ВНИРО.

За короткий срок осетровые заводы РСФСР (6 заводов), Азербайджанской ССР (3 завода) и Казахской ССР (1 завод) конечно не могли обеспечить промыслового возврата: осетровые достигают половой зрелости на 8—15 году жизни. Однако косвенные данные позволяют сделать вывод, что мальки осетровых, вышедшие из искусственно оплодотворенной икры, вполне жизнеспособны. Подтверждением служит встречающаяся в море молодь, выпущенная заводами, а также выпуск в Аральское море в 1948—1956 гг. 40 млн. шт. молоди каспийской севрюги, перевезенной оплодотворенной икрой. Сейчас севрюга встречается по всему Аральскому морю. Отдельные ее экземпляры достигают 150 см длины.

На Волге, у Сталинградского гидроузла, проводятся большие работы по пересадке из нижнего бьефа в верхний производителей осетровых. Это вызвано тем, что в Сталинградской плотине еще не готовы рыбоподъемники. В 1959 г. было пересажено около 10 тыс. производителей осетровых, а в 1960 г. — свыше 20 тыс. шт. В Сталинградском водохранилище осетры нашли места для нереста. Здесь обнаружено значительное количество молоди. В водохранилище она растет быстрее, чем в незарегулированной Волге. Скат выросшей молоди осетровых проходит нормально.

При строительстве гидроэлектростанций создаются водохранилища огромной площади — поистине внутренние моря. В большинстве это прекрасные водоемы для

ганизации на них высокопродуктивных рыбных хозяйств. Всего в СССР имеется оло 100 крупных водохранилищ, площадь которых достигает почти 3 млн. *га*.

Чтобы формирование рыбных запасов водохранилищ протекало направленно проится их зарыбление. За последние годы в водохранилища было пересажено 7 тыс. производителей промысловых рыб, свыше 128 млн. шт. молоди, 146 млн. шт. лодотворенной икры и личинок рыб и около 14 млн. шт. кормовых организмов. Эти боты дают положительные результаты. Примером служит Цимлянское водохранище, где в настоящее время ежегодно вылавливается около 100 тыс. *ц* рыбы.

При водохранилищах должны строиться нерестово-вырастные хозяйства, продукя которых пойдет на их зарыбление. При Цимлянском водохранилище построено хойство площадью прудов 1050 *га*. Оно будет выращивать ежегодно около 39 млн. шт. олоди сазана, леща, судака и осетровых рыб.

Большую роль в увеличении рыбных запасов играет акклиматизация рыб и корвых организмов. За последние десятилетия в Советском Союзе осуществлена 2621 ресадка рыб (49 видов) и беспозвоночных в 1353 водоема. Пересажено свыше млрд. шт. оплодотворенной икры рыб, около 800 млн. личинок и мальков, более млн. сеголетков и годовиков, 3 млн. шт. разновозрастной молоди и производителей ыб и 11 млн. шт. кормовых беспозвоночных.

В результате 62 пересадок в водоемах созданы промысловые стада акклиматизиуемых рыб. Добыча акклиматизированных во внутренних водоемах рыб составляет настоящее время свыше 100 тыс. *ц* в год.

Из примеров удачной акклиматизации можно назвать пересадку черноморской фали в Каспийское море. Теперь здесь добывают ежегодно свыше 15 тыс. *ц*. Успешакклиматизирован аральский шип в озере Балхаш, балтийская салака и каспийская врюга в Аральском море, севанская форель в озере Иссык-Куль, пелядь в озерах еверо-Запада европейской части СССР, северо-двинская стерлядь в Западной Двине Печоре, лещ в Убинском озере, серебряный карась в водах Камчатки, ряпушка, рипус, г-лудога и судак в озерах Урала и Западной Сибири, моллюск синдесмия и многотинковый червь нереис в Каспийском море, мизиды в Цимлянском водохранилище др.

Особый интерес представляет акклиматизация тихоокеанских лососей в бассейне аренцева и Белого морей, которая проводится Главгосрыбводом при Совете Министов РСФСР и Мурманским совнархозом с 1956 г. С сахалинских и камчатских рыбодных заводов всего было перевезено свыше 60 млн. шт. оплодотворенной икры горуши и кеты и выпущено в реки Кольского полуострова около 40 млн. личинок и подщенной молоди горбуши и 10 млн. шт. кеты. В 1960 г. половозрелая горбуша стала ходить на нерест в реки, впадающие в Баренцево и Белое моря (ориентировочно коло 250 тыс. голов), в реки Норвегии, Финляндии, Шотландии и Англии. Эти предарительные результаты акклиматизации имеют крупное народнохозяйственное и межународное значение.

Акклиматизационные работы в настоящее время значительно расширяются. водоемах РСФСР, по решению правительства Федерации, объем работ по акклимазации рыб и кормовых организмов к 1965 г. увеличится в 3 раза, в основных бассейнах организуется пять рыбоводно-акклиматизационных станций.

Однако, несмотря на принимаемые меры, сырьевая база в некоторых водоемах аходится в напряженном состоянии. Уловы ценных промысловых рыб в этих водоемах родолжают уменьшаться, а малоценных — увеличиваться. Такое положение наблюдатся в Каспийском море, на ряде водоемов Сибири, в Псковско-Чудском, Ладожском и нежском озерах и других водоемах.

Основные причины снижения уловов следующие. Условия размножения и обитая рыб во многих водоемах ухудшились в связи с изменением гидрологических усвий, обмелением водоемов (вызванным вырубкой лесов в бассейнах рек, распашкой ливных лугов и склонов).

На крупных рыбопромысловых реках плотины гидроузлов преградили пути прода рыбы к местам нереста. На Волге отрезаны основные места размножения осетра, врюги, белуги, белорыбицы, волжской сельди и черноспинки.

Еще многочисленны случаи нарушения правил рыболовства и нерационального дения рыбного промысла.

Зарегулирование стока резко сократило площади нерестилищ сазана, леща, судака, воблы в дельте.

В связи с гидростроительством на крупных реках правительством приняты решения о строительстве рыбоводных объектов. Однако эти решения выполняются неудовлетворительно. Строительство рыбохозяйственных сооружений отстает от строительства гидростанций, что задерживает воспроизводство рыбных запасов в зарегулированных водоемах. Например, в Волго-Каспийском бассейне Астраханским совнархозом в 1959—1962 гг. вместо шести запланированных заводов для разведения осетровых и белорыбицы построен лишь один, Ростовский совнархоз не построил ни одного завода или хозяйства, хотя по плану намечено пять. Краснодарский совнархоз из пяти рыбоводных объектов также не построил ни одного. Не лучше обстоит дело и в других совнархозах.

Несвоевременная постройка вододелителя в дельте Волги задержала восстановление нормальных условий нереста полупроходных рыб.

Проблема пропуска рыбы через плотины еще полностью не решена. Строящиеся рыбоподъемники для прохода осетровых пока положительных результатов не дают. Необходимо упорно работать над разрешением этой важной задачи.

Не разработаны до сих пор эффективные типы рыбозаградителей для насосных установок, оросительных систем, каналов, перед водозаборами, гидротурбинами и т. п. Отсутствие заградителей во многих случаях приводит к массовой гибели или повреждениям молоди и взрослых рыб, что наносит значительный ущерб воспроизводству рыбных запасов. Вылавливается неполовозрелая рыба, мощная рыбодобывающая техника и флот концентрируются на том или ином стаде рыб, производится массовый лов на нерестилищах и на подходах к ним и т. п. Не изжито еще браконьерство.

Значительный ущерб рыбным ресурсам причиняет загрязнение водоемов сточными водами промышленных предприятий и отходами лесосплава, главным образом молевого.

Подготовка ложа водохранилищ проводится неудовлетворительно. Работы по лесоочистке в зонах затопления выполняются с запозданием и с нарушением технических условий. Это приводит к низкой промысловой продуктивности и невозможности полного использования водохранилищ для рыболовства.

Сроки строительства нерестово-вырастных хозяйств при водохранилищах затягиваются.

Важное значение имеет рыбохозяйственное освоение водоемов, так как оно влияет на формирование их сырьевой базы. Однако этому вопросу местные рыбохозяйственные организации и облисполкомы уделяют очень мало внимания.

Работы по рыбохозяйственной мелиорации проводятся еще в небольших объемах и не повсеместно. В результате значительная часть внутренних водоемов зарастает, заболачивается, пересыхает и теряет рыбохозяйственное значение. Пути прохода на нерестилища частиковых, осетровых и других рыб заросли жесткой растительностью и стали непроходимыми для производителей.

В пойменных водоемах после спада весеннего паводка, как правило, остается значительная часть молоди промысловых рыб. В результате заморов, промерзания или высыхания водоемов она погибает.

Большую работу по спасению молоди в волжской пойме проделали пионеры Николаевского дома пионеров Сталинградской области. Главгосрыбводом при Совете Министров РСФСР им вынесена благодарность.

Однако, несмотря на важность этих работ, им не уделяется должного внимания: в 1959 г. в РСФСР спасение молоди было организовано лишь на 62 тыс. *га*. Рыбохозяйственным организациям, органам рыбоохраны и местным советам депутатов трудящихся и общественности надо обратить на это серьезное внимание. К этой работе должны быть привлечены пионеры и школьники, юные натуралисты, кружки по охране природы, комсомольские организации.

Общие объемы рыбоводной продукции, выпускаемой заводами, еще недостаточны и не обеспечивают полностью воспроизводство рыбных запасов. В работе некоторых рыбоводных предприятий имеются серьезные недостатки. Рыбоводные заводы и нерестово-вырастные хозяйства Астраханского, Мурманского, Архангельского и некоторых других совнархозов не используются на полную производственную мощность. Нару-

наются биотехнические инструкции, что нередко приводит к большим отходам икры молоди; выращивается нежизнестойкая молодь. Не производится в необходимых объемах мелиорация прудов для выращивания молоди, ложе их зарастает жесткой растительностью и заболачивается.

В связи с этим резко повышаются отходы, возникают эпизоотии, снижается рыбопродуктивность. Волжский, Свирский, Никольский, Шипулинский, Кезадровский рыбоводные заводы не используют полностью мощности своих инкубационных цехов.

Чтобы в кратчайшее время резко улучшить состояние сырьевой базы во всех рыбопромысловых водоемах, необходимо немедленно покончить со всеми перечисленными здесь непорядками. Объем рыбоводно-мелиоративных работ должен быть расширен.

Воспроизводство рыбных запасов и создание высококачественной сырьевой базы для рыбной промышленности должно идти в следующих направлениях.

1. Осуществление мероприятий по регулированию рыболовства: строгое соблюдение правил рыболовства, ограничение вылова промысловых рыб, запасы которых находятся в напряженном состоянии, путем установления годовых лимитов вылова и количества рыбопромысловых судов.

2. Проведение широких рыбоводно-мелиоративных мероприятий, в том числе биологическая мелиорация.

3. Организация промышленного разведения проходных и полупроходных рыб.

Используя опыт зарубежного рыбоводства, целесообразно испытать выращивание молоди лососевых рыб в отгороженных заливах рек на естественном корме, а также содержание молоди во вторую половину выращивания в соленой воде. Этот метод, применяемый на р. Колумбии в США, позволяет ускорить темп роста молоди лососевых на 30%, а также повышает ее жизнестойкость.

Заслуживает внимания мечение рыб звучащими метками с полупроводниками. Это позволяет без вылова рыб следить за их передвижением через рыбоходы, по водохранилищам и другим водоемам.

Необходимо также организовать производство рыбоводного оборудования из цветных пластмасс, окраску лотков и бассейнов алюминиевой краской, что облегчает содержание их в хорошем санитарном состоянии.

Применение на заводах пластмассовых инкубационных аппаратов позволит увеличить емкость цехов и уменьшить расходы воды. Следует обязать промышленность вырабатывать комбикорма для кормления молоди рыб, выращиваемой на рыбоводных предприятиях.

Обильными источниками получения живой и свежей рыбы для населения должны стать водохранилища. В будущем общая площадь их увеличится до 6 млн. *га* и обеспечит уловы не менее 2 млн. *ц* высококачественной рыбы.

В настоящее время экспертиза Госэкономсовета одобрила разработанный Гидропроектом проект обводнения дельты Волги, по которому в дельте намечено строительство вододелителя с продольной дамбой, рыбоводных заводов и нерестово-вырастных хозяйств. Они обеспечат вопроизводство рыбных запасов Северного Каспия. До осуществления этого строительства будут производиться попуски воды из волжских водохранилищ для затопления нерестилищ полупроходных рыб дельты Волги.

На необъятных просторах Советского Союза расположено большое количество колхозных и совхозных прудов, торфяных карьеров, оросительных водохранилищ и других мелких водоемов, в которых с большим успехом может быть организовано выращивание рыбы. На многочисленных балках, в низинах, оврагах, на заболоченных землях могут быть построены сотни тысяч гектаров рыбоводных прудов. Все это даст возможность ежегодно получать миллионы центнеров отличной продукции.

Задача работников, связанных с воспроизводством рыбных запасов, — всемерно ускорять строительство рыбохозяйственных объектов, увеличивать объем выпуска рыбоводной продукции и этим обеспечить сохранение и увеличение стад ценных промысловых рыб и в конечном счете удовлетворить спрос населения на высококачественные рыбные товары.

ВСЕСОЮЗНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ РАБОТНИКОВ РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Главным путем решения больших задач, поставленных перед рыбной промышленностью семилетним планом, является научно-технический прогресс. Быстрейшая разработка и внедрение новых, более совершенных, судов, новых технологических процессов, комплексной механизации и автоматизации производства на основе новейших достижений науки и техники — необходимые условия нашего дальнейшего движения вперед по пути к полному удовлетворению потребностей населения страны в высококачественных рыбных продуктах.

Проходившая в феврале текущего года в Ленинграде Всесоюзная научно-техническая конференция работников рыбной промышленности подвела итоги работы промышленности за последние годы и наметила первоочередные задачи дальнейшему развитию технического прогресса в рыбной промышленности. В работе конференции приняли участие научные и инженерно-технические работники, новаторы, изобретатели рыбной промышленности, работники судостроительной и машиностроительной промышленности, а также представители Государственного научно-технического комитета Совета Министров СССР, Государственного комитета Совета Министров СССР по автоматизации и машиностроению, Государственного научно-экономического совета Совета Министров СССР, Главного управления рыбного хозяйства при Госплане СССР, Госплана РСФСР, ВСНХ, ЦК профессионального союза работников пищевой промышленности и научно-технического общества пищевой промышленности. Всего в конференции приняли участие 509 человек.

Такой широкий состав участников конференции позволил всесторонне рассмотреть насущные вопросы техники рыбной промышленности и наметить пути дальнейшего развития технического прогресса.

За последние десять лет благодаря постоянной помощи и вниманию Коммунистической партии и Советского правительства было осуществлено техническое перевооружение советского рыболовства. Рыболовный флот пополнился крупными судами, оснащенными современной радионавигационной и рыбопоисковой аппаратурой и техникой для лова и обработки рыбы непосредственно на судах. Современные суда насыщены сложным комплексом судовой, рыбообрабатывающей и холодильной техники, обеспечивающей прицельный лов рыбы, полную переработку улова в высококачественную продукцию и длительное хранение ее в рефрижераторных трюмах.

Накопленный опыт океанического рыболовства и проведенные технико-экономические изыскания позволили определить перспективные типы рыбопромысловых судов и поставить перед конструкторами, судо-

строителями, инженерно-техническими работниками рыбной промышленности конкретные задачи по дальнейшему совершенствованию рыболовного флота.

Уровень развития техники в настоящее время позволяет поставить задачу создания судов-автоматов, обеспечивающих управление судном, добычу и обработку рыбы с минимальным составом экипажа, функции которого должны сводиться только к контролю за работой и наладкой автоматов.

Важнейшими направлениями в технике рыболовства должны быть дальнейшее совершенствование тралового, дрифтерного и кошелькового лова с внедрением комплексной механизаций процессов добычи, а также разработка и внедрение бессетевых способов лова рыбы с применением электросвета, электротока и других физических методов.

Важнейшим направлением технического прогресса в рыбной промышленности является широкое внедрение холода во всех звеньях промышленности, начиная от рыбопромысловых судов до сдачи рыбной продукции в торговую сеть.

На фото: вверху — министр СССР А. А. Ишков на трибуне; внизу — в зале заседаний конференции.

Дальнейшее совершенствование методов лова рыбы, широкое внедрение обработки ее непосредственно на судах, максимальное использование холода позволят улучшить качество рыбных продуктов, расширить их ассортимент, снизить себестоимость продукции и сократить продолжительность процесса ее производства.

Все эти вопросы нашли широкое освещение в обстоятельном докладе Министра СССР т. А. А. Ишкова «Об основных направлениях технического прогресса в рыбной промышленности»*.

Доклад о требованиях к механизации и автоматизации производства, вытекающих из решений июльского (1960 г.) Пленума ЦК КПСС, и задачах машиностроительной и рыбной промышленности в этой области сделал представитель Государственного комитета Совета Министров СССР по автоматизации и машиностроению т. Г. Н. Лихота.

Докладчик отметил, что главная задача работников рыбной и машиностроительной промышленности на ближайшие годы — полная ликвидация ручного труда в результате комплексной механизации и автоматизации основных и вспомогательных трудоемких процессов добычи и обработки рыбы как основы дальнейшего повышения производительности труда на 40—50% на базе непрерывного совершенствования техники, технологии и организации производства.

Решение задач по оснащению рыбной промышленности новой техникой, планомерному обновлению и модернизации действующего оборудования в большой мере зависит от ликвидации имеющегося отставания продовольственного машиностроения и обеспечения дальнейшего его опережающего развития с целью расширения производства и повышения технического уровня средств механизации и автоматизации.

Заместитель директора ВНИЭКИПродмаш т. М. П. Зайцев сделал доклад о научно-исследовательских, экспериментальных, конструкторских и проектных работах по созданию машин, аппаратов и автоматов для рыбной промышленности.

В докладе указано, что за последние годы разработаны, изготовлены и освоены новые рыборазделочные машины для производства филе из крупной и мелкой трески и морского окуня, а также несколько типов машин для разделки частиковых рыб, салаки, кильки, сайры, бычка и др. Разрабатываются и осваиваются поточно-механизированные линии для производства консервов типа «шпроты» и «сардины», рыбных консервов в томатном соусе, натуральных из лососевых, консервов из тунца, сельди. Осваиваются рыбопосольные агрегаты для посола сельди на СРТ и агрегаты для доработки сельди-полуфабриката на плавучих базах.

Разработаны и осваиваются современные жиромучные установки производительностью 15 и 20 *т* в сутки и разрабатывается установка производительностью 30 *т*. Ведутся работы по созданию оборудования для механизации обработки водорослей (морской капусты, анфельции) и беспозвоночных (мидии и др.).

Выступавшие в прениях работники рыбопромышленных и машиностроительных предприятий и организаций сделали ряд критических заме-

---

* Доклад т. А. А. Ишкова будет опубликован в журнале «Рыбное хозяйство» № 5 за 1961 г.

В перерывах между заседаниями участники конференции осмотрели выставку.

чаний и предложений, направленных на дальнейшее совершенствование организационных форм содружества различных организаций в разработке и внедрении новой техники.

Заместитель главного инженера Ленмашзавода т. Слесаревич отметил, что в ряде случаев машиностроительные предприятия не связаны с какой-либо постоянной проектной организацией, что осложняет их работу. Тов. Слесаревич предложил организовать техническое обучение работников рыбопромыслового флота, которые будут обслуживать рыбообрабатывающее оборудование на судах.

Главный технолог Пярнуского машиностроительного завода т. Абакумов сказал, что поступающая на заводы-изготовители техническая документация не всегда бывает доработана, что приводит к задержкам в изготовлении нового оборудования.

Старший научный сотрудник ГосНИОРХ т. Майзелис рассказал о проводимых институтом исследовательских работах по электролову и предложил поручить одному из научных учреждений координацию работ в этом направлении, проводимых различными организациями.

Большая работа была проведена на секционных заседаниях конференции.

Секция по рыболовству заслушала доклады директора ПИНРО т. Басалаева «Состояние и пути развития комплексной механизации тралового промысла» и старшего инженера АзчерНИРО т. Кириллова «Состояние и пути развития комплексной механизации добычи рыбы кошельковыми неводами». Тов. Басалаев подчеркнул, что важнейшая задача в траловом промысле — улучшение режимов траления и лучшее использование мощности главного двигателя. Важное значение имеет также механизация и автоматизация работ на траулерах, а также разработка и внедрение новых, более совершенных гидроакустических приборов.

Директор НИИМРП т. Курапцев сделал доклад «Комплексная механизация добычи и обработки рыбы на СРТ». Выступавшие в прениях главный инженер Мурмансельди т. Копач и представитель Калининградского совнархоза т. Колотовкин, в целом положительно оценившие комплексное оборудование для лова и обработки рыбы на СРТ, сделали ряд критических замечаний. В частности, т. Колотовкин отметил, что ряд машин линии нуждается в модернизации (например, машина СТМ-225). Механизмы, составляющие линию, работают не синхронно, что снижает производительность линии. Тов. Колотовкин предложил смелее применять пластмассы при изготовлении машин, что в морских условиях имеет большое значение, так как пластмассы не подвержены коррозии.

Интересный доклад о перспективах развития рыболовства и техники добычи рыбы во внутренних водоемах сделал старший научный сотрудник ГосНИОРХ т. Виноградов.

Как известно, техника лова рыбы в озерах, реках, водохранилищах намного отстала от техники морского и океанического рыболовства. Поэтому возникает ряд задач по совершенствованию техники озерно-речного лова, решение которых будет иметь большое значение и поможет выполнению указаний XXI съезда КПСС о развитии рыболовства на внутренних водоемах.

Во время конференции была организована продажа рыбохозяйственной литературы.

Большой интерес вызвал доклад т. Милькявичуса «Состояние и перспективы работ по внедрению новых способов лова». Докладчик подробно рассказал о проводимых Клайпедским отделением Гипрорыбфлота исследованиях по применению электротока в речном и морском рыболовстве.

Проведенные эксперименты с электрифицированным тралом в Куршском заливе позволили проверить возможность повышения концентрации рыбы впереди устья трала и этим увеличить уловы. При проведении этих экспериментов получены предварительные зависимости эффективности экспериментального орудия электролова от параметров электротока, что будет нужно для дальнейших работ по решению проблемы электролова рыбы.

С большим вниманием участники совещания прослушали доклад доктора физико-математических наук А. С. Шеина «Современные способы разведки рыб и других объектов промысла и новые типы гидроакустических приборов».

Тов. Минович (Гипрорыбфлот) рассказал о задачах по типизации и нормализации орудий лова, промысловых механизмов и оборудования на судах флота рыбной промышленности.

На секции консервного производства и заводской обработки рыбы начальник технического отдела Гипрорыбпрома т. Химчик сделал доклад «Новое в проектировании консервного производства».

Руководитель лаборатории механизации обработки рыбы НИИМРП т. Солинек рассказал о разработанной институтом механизированной линии производства консервов «шпроты в масле». Производительность этой линии должна составить 10000 учетных банок в смену.

Инженер Бортман сообщил о разработке Симферопольским КБ новых видов закаточного оборудования.

Большой интерес у участников совещания вызвал доклад кандидата технических наук Н. А. Воскресенского (ВНИРО) об улучшении технологии и механизации горячего и холодного копчения рыбы. Докладчик считает, что опыт работы экспериментальных установок в СССР и ГДР доказывает преимущество в технико-экономическом отношении электрокопчения перед обычным.

Представительница Киевского рыбокомбината т. Калитина рассказала об опыте в электрокопчении, накопленном этим комбинатом. Главный инженер Московского рыбокомбината т. Безяев поделился опытом производства копченой продукции с применением коптильной жидкости и инфракрасных лучей.

Представители ВНИЭКИПродмаша т. Борисоглебский и ПКИПищепрома т. Никитенко доложили о работах по совершенствованию оборудования для жиромучного производства.

О новой технологии посола сельди рассказал один из авторов ее разработки т. Шлимович (совнархоз Латвийской ССР). Новая технология — баночный посол сельди — рассчитана на выполнение всех производственных процессов непосредственно на судах в районах промысла. Баночный посол дает высококачественную малосоленую продукцию, уже получившую хорошую оценку потребителей.

Кандидат технических наук Локшин (ЦНИИКОП) доложил о задачах по совершенствованию консервной тары.

Секция холодильной технологии и техники заслушала доклад т. Пискарева (ВНИХИ) «Внедрение холода в рыбной промышленности».

В докладе показано, что один из лучших путей совершенствования технологии замораживания — это применение скороморозильных аппаратов. Специальный доклад о скороморозильных аппаратах конвейерного типа с интенсивным движением воздуха сделал сотрудник ВНИХИ т. Романов.

Кандидат технических наук Конокотин доложил о разработке и внедрении льдогенераторов на рыболовных судах и береговых холодильниках.

Большинство сделанных на секциях докладов вызвали оживленный обмен мнениями.

В принятом решении конференция определила основные направления дальнейшего технического прогресса рыбной промышленности. Такими основными направлениями конференция считает:

дальнейший рост и совершенствование рыбопромыслового, рыбообрабатывающего и транспортного флота;

автоматизацию поиска рыбы и контроля за работой орудий лова с помощью гидроакустических и других приборов;

совершенствование техники рыболовства, комплексную механизацию и автоматизацию процессов добычи рыбы;

разработку и внедрение новых, более совершенных, методов рыболовства;

широкое внедрение холода во всех звеньях производства;

повышение качества и улучшение ассортимента рыбной продукции,

комплексную механизацию и автоматизацию процессов обработки рыбы.

В соответствии с этими основными направлениями конференция приняла конкретные рекомендации по осуществлению этих направлений на ближайшие годы.

Конференция призвала работников рыбной промышленности, научно-исследовательских, проектных и конструкторских организаций мобилизовать все усилия на совершенствование техники и организации производства, на развитие социалистического соревнования и укрепление содружества науки с производством.

Конференция выразила уверенность, что многотысячный коллектив работников рыбной промышленности, научно-исследовательских, проектных и конструкторских организаций будет активно бороться за быстрейшее осуществление исторических задач, поставленных перед советским народом XXI съездом КПСС, в деле создания материально-технической базы коммунистического общества в нашей стране и достойно встретит предстоящий XXII съезд КПСС новыми производственными достижениями.

А. Т. ДЮЖИКОВ
Саратовское отделение НИОРХ

Эффективность размножения осетровых рыб на Волге, выше Сталинградской ГЭС в 1958—1960 гг.

В 1958 г. популяции проходных осетровых рыб (осетр, севрюга и белуга) и туводной осетровой рыбы (стерляди) нерестились на более чем 1000-километровом ареале, от Волжской ГЭС до Каменного Яра. Нерест проходил, как обычно на Волге, в два срока: в мае на прибыли полых вод и в июне-июле после окончания быстрого спада полых вод. В первый срок размножались весенне-нерестующий (озимый) осетр, белуга и большая часть стерляди; во второй срок размножались летне-нерестующий (яровой) осетр, севрюга и незначительная часть производителей стерляди, не успевших отнереститься в мае, до быстрого спада полых вод. Весенний нерест проходил на затопленных полой водой береговых галечных грядах, летний нерест — на галечных грядах коренного русла реки.

Почти на всей указанной нерестовой акватории размножение осетровых рыб проходило в условиях, близких к типичным для Волги. Исключение составлял лишь участок реки, непосредственно прилегающий к Волжской ГЭС. Здесь наблюдалась заметная концентрация производителей (2—3 тыс.) в период с осени до начала половодья. Во время сброса из водохранилища полых вод под влиянием усиливающихся скоростей течения перезимовавшие под плотиной производители скатываются на 10—20 *км* от водосбросов гидроузла и нерестятся на затопленных галечных участках правого берега. При наличии галечных гряд в местах ската производителей осетра и незначительном расширении узкой полосы галечного берега (бичевника) нерест осетра, а также стерляди и белуги проходит с довольно высокой эффективностью. Нерест осетровых под Волжской ГЭС в 1958 г. проходил в третьей декаде мая. На нерестилищах в большом количестве обнаружена нормально развивающаяся икра и личинки осетра; в начале лета ниже нерестилищ найдены мальки осетра и стерляди. Все выловленные в послеперестовое время в 1956—1958 гг. под Волжской ГЭС производители осетра и белуги имели типичное для нормально отнерестившихся рыб состояние половых желез, среди производителей стерляди летом попадались самки со следами резорбции зрелых овоцитов. Стерлядь в массе скатывалась из Куйбышевского водохранилища. Можно предположить, что среди покатных рыб часть самок стерляди с дегенерирующей зрелой икрой. Резорбция икры возможна также и у самок стерляди, достигших полной зрелости только к лету.

Дело в том, что под Волжской ГЭС нет подходящих мест для летнего нереста осетровых рыб.

Летний нерест осетровых рыб в 1958 г. проходил на участке от Вольска до Каменного Яра. Возле Саратова нерест наблюдался с середины июня до середины июля. В 1958 г. севрюга у Саратова была малочисленна, зато довольно много было летне-нерестующего осетра. Специальных наблюдений за размножением летне-нерестующих осетровых рыб не проводилось. Однако сохранение в 1958 г. на Нижней Волге типичного для реки гидрологического режима позволяет не сомневаться в том, что условия для размножения осетровых рыб были в этом году близкими к нормальным.

Вслед за летне-нерестующим осетром летом и осенью 1958 г. выше створа Сталинградского гидроузла прошло на преднерестовую зимовку большое стадо производителей весенне-нерестующего осетра. У Саратова весенне-нерестующие осетры появились с конца июня, наиболее интенсивный ход их наблюдался в августе. Таким образом, позней осенью, когда Волга была перекрыта плотиной Сталинградской ГЭС, подавляющая часть весенне-нерестующих производителей осетра конца 1958 г. находилась выше этой плотины. Выше Сталинградского гидроузла к этому времени находилась также и часть стада зрелой белуги.

Весной 1959 г., когда влияние подпора Сталинградского гидроузла распространялось на 250—300 *км* выше плотины, почти на всем протяжении от Сталинградской ГЭС до Волжской ГЭС был обнаружен интенсивный преднерестовый ход весенне-нерестующегося осетра. Вне зоны влияния подпора на нерестилищах, расположенных выше Саратова, во второй и третьей декадах мая проходил интенсивный нерест: обнаружена концентрация производителей с текучими половыми продуктами, в большом количестве найдена развивающаяся икра осетра; летом и осенью в водохранилище было много сеголетков осетра, причем плотность их стада возрастала к Сталинградскому гидроузлу.

В водохранилище осенью обнаружены сеголетки стерляди, белуги и севрюги, разновозрастная молодь осетра и гибриды осетра со стерлядью и стерляди с севрюгой.

Нерестовая концентрация осетра весной 1959 г. обнаружена была также в зоне частичного подпора, на участке Саратов — Камышин. Однако данных об эффективности нереста осетра на этом участке весной 1959 г. нам получить не удалось. Работники гибридизационной группы Саратовского отделения НИОРХ, работавшие весной 1959 г. на нерестилище, расположенном в 35 *км* ниже Саратова, заметили у производителей осетра ухудшение рыбоводных качеств зрелых половых продуктов.

Осенью 1959 г. в нижнем бьефе Сталинградской ГЭС скопилось большое нерестовое стадо весенне-нерестующего осетра. 10 тыс. производителей этих рыб было отловлено, помечено и выпущено в водохранилище, примерно в 100 *км* выше плотины. Работы по перевозке осетра в водохранилище начались с первых чисел августа, а в конце августа поступили сигналы о появлении меченых осетров у Саратова, в 400 *км* выше плотины. И в то же время часть осетров очень скоро после выпуска в водохранилище обнаруживали в нижнем бьефе Сталинградского гидроузла. Весной 1960 г. осетры, пересаженные в водохранилище осенью 1959 г., были обнаружены во время преднерестового хода у Саратова. Однако интенсивность этого хода была в 20—30 раз ниже, чем в 1959 г. Примерно такое же сокращение численности нерестового стада осетра обнаружено и по его концентрации на нерестилищах.

Наиболее резко нерестовое стадо весной 1960 г. отличалось от нерестовых стад предыдущих лет по составу. Если до сих пор самки в нерестовом стаде весенне-нерестующего осетра составляли обычно око-

ло 20% общего числа рыб, то в 1960 г. процент самок не превышал 5.

Все самцы осетра, встреченные в мае на нерестилищах, расположенных в 75—120 *км* выше Саратова, имели нормально развитые семенники в IV и V стадиях зрелости. Единственная самка осетра, встреченная на этих нерестилищах, имела яичники IV стадии зрелости с признаками начала перезревания овоцитов. Изредка встречались в этом районе зрелые самки и довольно часто зрелые самцы стерляди.

На нерестилищах не удалось обнаружить икру и личинок осетровых рыб. Летом в верхних и средних участках водохранилища довольно часто встречались мальки стерляди и найдено всего три малька осетра.

Таким образом, пересадка осетра в Сталинградское водохранилище осенью 1959 г. дала, по-видимому, незначительный эффект. Причины этого не вполне ясны, но не исключена возможность, что сказ лась малочисленность самок. Кр ме того, возможно, что самки бол травмируются при перевозке, чащ гибнут и вылавливаются в места выпуска и в большем количестве скатываются к гидроузлу. Гидрол гические условия весной 1960 г. вершине Сталинградского водохр нилища и, тем более выше створ Саратовской ГЭС, были вполне бла гоприятны для нормального нерест осетра. На участке от г. Маркса д Волжской ГЭС протяженностью около 450 *км* в мае полыми водам было затоплено значительное числ галечных площадок правого берега скорости течения на которых пр максимальных уровнях половодья составляли 1—1,5 *м/сек*. Об удов летворительных нерестовых услови ях на указанном участке весно 1960 г. свидетельствует относитель но эффективный нерест стерляди встречаемость молоди этой рыбы при крайней малочисленности зре лых самок была довольно высокой

Е. Г. БОЙКО и Е. А. КАЛИНКИНА
АзНИИРХ

О ВЫЖИВАНИИ ОСЕТРОВОЙ МОЛОДИ РАЗНЫХ ВЕСОВЫХ ГРУПП

В 1959 г. АзНИИРХ проводил массовое мечение молоди осетровых. Всего было помечено 65209 шт., в том числе 64403 мелкой (средний вес 0,5 и 2 *г*), выращенной в бассейнах и прудах Аксайско-Донского осетроводного завода. Эта молодь метилась обрезанием одного из плавников (спинного, анального или грудного) и была выпущена в Дон в районе завода (106 *км* от моря) 10—19/VI и 9—11/VII одновременно с немеченной молодью, выпускавшейся заводом.

Значительно более крупная мо лодь (средний вес от 10 до 87 *г*) выращенная на Рогожкинском заво де, была помечена и выпущена в Дон 3 августа у хутора Арпачин, в 95 *км* от моря. Часть крупной моло ди бралась из уловов промысловых неводов в низовьях Дона (90—11 *км* от моря) в первые дни осеннего ло ва главным образом в начале сен тября, когда молодь осетровых вы лавливалась на тонях в наибольшем количестве. Эта молодь (всего 806 шт.) метилась пластмассовыми метками, прикреплявшимися прово-

окой к спине или грудному плавнику.

Полученные данные о возврате меток позволяют сделать интересные выводы о скорости ската, распределении, темпе роста, поведении и интенсивности облова промысловыми орудиями осетровой молоди, а также составить предварительное суждение о выживании в естественных водоемах молоди разных размеров, выращенной в заводских условиях.

Наблюдения продолжались в июне — декабре. За это время было поймано лишь 28 шт., или 0,07%, общего количества помеченной на Аксайско-Донском заводе молоди всех трех видов осетровых. Это нельзя объяснить недостаточностью усилий, предпринятых для поимки. За указанный период в Дону было сделано 693 лова различными мальковыми орудиями, применявшимися как во время регулярных рейсов на судне «Исследователь», так и на наблюдательных пунктах у г. Аксая и в х. Колузаеве, в том числе бимтралом — 535, мальковой волокушей — 147, оттертралом — 11*.

Немеченой молоди за то же время было поймано около 840 шт., в том числе осетра — 656 шт. (0,045% всей молоди осетра, выпущенной в Дон из Аксайско-Донского осетрового завода). Интересно отметить, что из общего количества помеченной на этом заводе молоди осетра (62,5 тыс. шт.) в р. Дон была поймана примерно такая же часть — 22 шт. (0,035%).

Совпадение процентов вылова меченой и немеченой молоди свидетельствует о том, что низкий процент вылова мелкой меченой не является случайностью и что молодь осетра, ловившаяся летом — осенью 1959 г. в р. Дон, в подавляющей массе являлась продукцией этого завода.

Возврат меток крупной молоди, помеченной в августе и сентябре, оказался значительно больший — 11,3%.

Следует сказать, что данные о возврате меток мелкой и крупной молоди не вполне сравнимы, так как молодь ловилась различными орудиями: крупная — промысловыми неводами в реке и ставными сетями в Таганрогском заливе; мелкая — различными исследовательскими мальковыми орудиями и только в реке.

Однако проценты вылова крупной молоди, помеченной в августе и в сентябре, можно сравнивать, так как и та, и другая молодь ловилась одними теми же орудиями лова, в одних и тех же местах и при вылове имела приблизительно одинаковые размеры (белуга около 30 *см*, осетр — 20—25 *см*).

В этом случае возврат меток молоди, помеченной в августе, составил у осетра 2,5; у севрюги 4 и у белуги — 14,5%, а у более крупной молоди, помеченной в сентябре, он оказался значительно больше: у осетра — 16,9; севрюги — 6,6; у белуги — 50%.

Также можно сравнивать проценты вылова мелкой молоди (0,5 *г*), меченой в июне, и более крупной (2 *г*), меченой в июле на Аксайско-Донском заводе. Эта молодь вылавливалась одинаковыми орудиями лова. Тем не менее, от мелкой молоди было поймано лишь 0,02, а от крупной — 0,08%*.

Различия в проценте вылова молоди, выпущенной в реку с разным средним весом, в данном случае не могут быть объяснены разной избирательностью орудий лова, разной интенсивностью лова или различием размеров молоди в момент вылова. Следовательно, они обусловлены разным выживанием молоди.

Таким образом, выживание молоди осетра средним весом 2 *г* было в четыре раза выше, чем молоди осетра, имевшей при мечении средний вес 0,5 *г*.

К аналогичным выводам приходим и на основании мечения других видов осетровой молоди, проведен-

* От рыбаков сведений о вылове молоди, меченной на Аксайско-Донском заводе не поступало.

* Указанные проценты относятся к осетру; молодь севрюги и белуги средним весом менее 2 *г* в 1959 г. не метилась.

ного в предшествующие годы (таблица).

Так, в 1955 г. Т. В. Дехник пометила и выпустила в Дон 8367 мальков белуги средним весом 2 *г*, выращенных на Аксайской экспериментальной базе Доно-Кубанской рыбохозяйственной станции. Из них впоследствии было поймано 1 штук, или 0,2%.

Таблица

Весовые группы выпускаемой молоди, *г*	Показатели	Белуга			Осетр	Севрюга
		1955 г.	1958 г.	1959 г.	1959 г.	1959 г
Менее 1	Помечено, шт.	—	—	—	50 000	—
	Возврат, %	—	—	—	0,02	—
	Средний вес выпущенной молоди, *г*	—	—	—	0,5	—
1—2	Помечено, шт.	8367	—	1266	12 513	624
	Возврат, %	0,2	—	0,4	0,08	0,16
	Средний вес выпущенной молоди, *г*	2,0	—	1,5	2,0	2,0
3—5	Помечено, шт.	—	450	—	—	—
	Возврат, %	—	0,66	—	—	—
	Средний вес выпущенной молоди, *г*	—	3,1	—	—	—
6—10	Помечено, шт.	447	—	—	—	99
	Возврат, %	1,6	—	—	—	4
	Средний вес выпущенной молоди, *г*	9,4	—	—	—	10
11—50	Помечено, шт.	—	—	241	199	—
	Возврат, %	—	—	14,5	2,5	—
	Средний вес выпущенной молоди, *г*	—	—	50,0	12,0	—
Более 50	Помечено, шт.	—	—	10	242	15
	Возврат, %	—	—	50,0	16,9	6,6
	Средний вес выпущенной молоди, *г*	—	—	87,3	74,6	60,0

Несколько позже там же были помечены другой меткой 447 мальков белуги, выпущенных в Дон, средним весом 9,4 *г*, из которых было поймано 7 шт., или 1,6%. И та, и другая молодь была выловлена промысловыми неводами в Дону приблизительно в одно и то же время и имела почти одинаковый размер. Мелкие при вылове по длине (18,1 *см*) даже несколько превосходили крупных (17,8 *см*).

Отсюда можно сделать заключение о различном выживании этих групп молоди. Выживание мальков, выпускаемых при среднем весе 9,4 *г*, оказалось в 8 раз выше, чем у мальков белуги, выпускаемых при среднем весе 2 *г*.

По-видимому, уменьшение численности мелких произошло вскоре после выпуска их в Дон.

В 1958 г. из Аксайско-Донского осетроводного завода было выпущено в Дон 9218 шт. молоди белуги, средним весом 4,4 *г*, из которых

450 шт. (вес 3,1 *г*) были помечены. Впоследствии было выловлено 56 мальков белуги (0,6% общего количества выпущенных в Дон), из них 5 меченых (0,66%).

Совпадение процента вылова меченой и немеченой молоди свидетельствует о том, что естественный приплод белуги в 1958 г. практически отсутствовал (из 9218 выпущенных в Дон мальков было помечено 450, или 5%, а из 56 шт., пойманных в Дону, меченых оказалось 3 шт., или 5,4%).

У молоди белуги, помеченной в 1958 г. при среднем весе 3,1 *г*, занимавшей промежуточное положение между мелкой (2 *г*) и крупной (9,4 *г*) молодью белуги, помеченной в 1955 г., показатель возврата также оказался промежуточным — 0,66%, тогда как в 1955 г. он был соответственно равен 0,2 и 1,6%. В то же время он был больше, чем у молоди белуги, помеченной в 1959 г. при среднем весе 1,5 *г*, у которой возврат был равен 0,4%.

Таким образом, во всех рассмотренных случаях с увеличением среднего веса наблюдалось увеличение процента выживания молоди.

Большой возврат меток сравнительно крупной молоди, помеченной в августе — сентябре (у осетра он доходил до 16,9%, а у белуги до 14,5—50%), свидетельствует, по-видимому, не столько о высоком выживании молоди, сколько об исключительно высокой интенсивности промыслового лова. Эта молодь при вылове была крупных размеров (белуга 30 *см*, осетр 20—25 *см*) и потому легко улавливалась промысловыми речными неводами в Дону и ставными частиковыми сетями в Таганрогском заливе.

Увеличение процента вылова более крупной молоди отмечено и для куринских осетровых. Так, по данным Г. С. Карзинкина, Е. В. Солдатовой и И. А. Шехановой, от молоди осетра, помеченной при среднем весе 0,3 *г*, было выловлено только 0,03%, а от молоди, имевшей средний вес 1—2 *г*, от 0,16 до 0,2%, или в 5,3—7 раз больше.

Осредняя имеющиеся за все годы данные о возврате меток всех трех видов осетровых обнаруживаем существенное увеличение процента вылова, а следовательно, и выживания молоди с увеличением ее навески. От молоди средним весом 0,5 *г* вылавливалось 0,02%, а от молоди в 1,5—2 *г* — в среднем в 10 раз больше, или 0,21%. У более крупной молоди процент возврата меток еще больше, причем у каждой последующей весовой группы он увеличивается в 3—4 раза по сравнению с предыдущей.

Однако в осетроводной практике, особенно при бассейновом содержании, молодь, как известно, не доращивается до веса 2 *г* и зачастую к моменту выпуска далеко не достигает даже 1 *г*. Так, в 1958 и 1959 г. средний вес подавляющей массы молоди, выращенной на донских осетроводных заводах, колебался в пределах 0,3—0,7 *г* и в большинстве случаев не превышал 0,5—0,6 *г*.

Такой низкий вес выращиваемой молоди обычно объясняют тем, что мелкую молодь вырастить легче и дешевле, а низкая выживаемость ее будто бы еще не доказана.

Однако приведенные в этой статье фактические данные, как нам кажется, уже могут являться таким доказательством.

Окончательное решение вопроса о выживании молоди осетровых, выпускаемой при разном весе, может быть достигнуто путем мечения.

До тех пор, пока не получены новые более полные данные, нет никаких оснований для постановки вопроса о снижении принятого для рыбоводных заводов стандартного веса осетровой молоди *.

При определении оптимального веса, до которого следует доращивать молодь, нельзя исходить (как это нередко бывает) только из различных морфофизиологических показателей молоди.

---

* Проектом для Аксайско-Донского осетроводного завода при комбинированном методе предусмотрен средний вес выпускаемой молоди осетра и севрюги 1,5 *г* и белуги — 2,5 *г*.

Выживание молоди в естественных условиях не в меньшей степени определяется численностью хищников. При этом хищниками могут быть и рыбы, которых обычно принято считать «мирными».

Установлено, например (данные Т. М. Аведиковой), что эмбрионы и личинки донской севрюги, когда они еще ведут полупелагический образ жизни, в массе выедаются такой «мирной» планктоноядной рыбой, как донская сельдь; крупного (6,5 *см*) вполне оформившегося малька осетра, мы находим в желудке бычка-сирмана. Чем мельче вес выпускаемой заводом молоди осетровых, тем более вероятно поедание ее различными, очень многочисленными беззубыми хищниками. Не учитывать это обстоятельство, как это делают Г. С. Карзинкин и др.* при решении вопроса о жизнестойкости молоди осетровых, выращиваемой на заводах, было бы неправильно.

П. Н. ХОРОШКО
КаспНИРО

О рациональном использовании кормовых запасов Волги

Осенью 1958 г. было закончено строительство Сталинградской плотины. Проходным рыбам был закрыт доступ к основным местам размножения. Резко сократился речной период нагула молоди севрюги и особенно осетра и белуги. Только на сравнительно небольшом отрезке реки — от плотины до дельты — мальки и личинки находят обычные для них условия нагула.

В 1957—1959 гг. сотрудники КаспНИРО провели исследования по выяснению влияния зарегулирования речного стока на качественный и количественный состав кормовой базы, а также на распределение и питание молоди в речной период жизни.

Трехлетние наблюдения показали, что смены видового состава кормовой базы не произошло. В дальнейшем она, по-видимому, будет происходить постепенно.

В первый год зарегулирования речного стока отмечались более резкие колебания в количестве кормовых животных. Общая биомасса зоопланктона в 1959 г. в среднем за лето равнялась 546, а в 1958 г. — 296,7 *мг/м*^{3}. Максимальное развитие его в 1959 г. началось на месяц раньше, и высокие биомассы устойчиво держались с июня по сентябрь. Вспышка в развитии зоопланктона, как и при бытовых паводках, в условиях зарегулированного речного стока была отмечена на спаде половодья.

Биомасса кормового бентоса в реке в 1959 г. возросла до 1,4 *г/м*^{2} против 0,4 *г/м*^{2} в 1958 г. Наибольшее развитие в 1959 г. получили гаммариды, являющиеся основным кормом молоди осетровых.

Таким образом, изменения гидрологических и гидрохимических условий в первый год после ввода в строй Сталинградской ГЭС благоприятно сказались на развитии планктона и бентоса. Остаточная биомасса зоопланктона после зарегулирования речного стока увеличилась почти в два раза, бентоса — в три раза **.

---

* Миграции животных. Вып. I, АН СССР, 1959.

** Берутся для сравнения 1958 и 1959 гг.

Как показывают наши исследования, а также по данным В. С. Танасийчук (1960), основная масса личинок осетровых в 1959 г. скатывалась в дельту и авандельту Волги до перехода на внешнее питание. В 1957—1958 гг. на участке от Сталинграда до дельты ловились личинки и мальки всех размерных групп. В 1959 г. произошло резкое разграничение в распределении их по реке. В верхней части реки ловились личинки на самых ранних стадиях развития. В возрасте 5—8 дней личинки достигали дельты Волги. Более крупная молодь ловилась только в нижней части коренного русла (тоня Мужичья). Здесь она собиралась и накапливалась.

Небольшое количество молоди, по-видимому, все же задерживалось в верхних участках реки, так как активными орудиями лова удалось поймать несколько личинок и мальков. Анализ содержимого желудков пойманной молоди дал возможность проследить изменения, происшедшие в характере ее питания.

В связи с особенностями распределения молоди участок Волги от Сталинграда до дельты мы условно разделили на два района: район от Светлого Яра до тони Мужичьей (здесь почти полностью отсутствуют крупные мальки) и от тони Мужичьей до дельты (крупная молодь встречается в бо́льшем числе).

Как показали результаты исследований, качественный состав пищевого комка у молоди осетра и севрюги, как и состав кормовой базы, в первый год после зарегулирования речного стока не изменился. Потребление же пищи на единицу веса тела в 1959 г. значительно увеличилось, причем у мелкой молоди индексы наполнения оказались более высокими (таблица).

Особенно велика разница в индексах у личинок длиной 17—25 *мм*, что свидетельствует о благоприятных условиях нагула.

До 1959 г. вся масса скатывающейся молоди откармливалась в реке. Это подтверждается результатами сравнения индексов наполнения желудков молоди осетра и севрюги из Дона (Петропавловская, 1951) с одноразмерными волжскими мальками.

Индекс наполнения в 1959 г. у мальков волжской севрюги длиной

Таблица

Вид рыбы	Индекс наполнения желудков в разные годы, ‰	
	1958	1959
Светлый Яр — тоня Мужичья		
Осетр	206,9	324,6
Севрюга	116,5	311,0
Тоня Мужичья — Астрахань		
Осетр	244,2	262,6
Севрюга	111,5	216,8

5—10 *см* был равен 168,6, а у мальков донской севрюги в 1948 г. он достигал только 88,4 ‰.

После перекрытия плотины почти вся молодь от естественного нереста скатывается в дельту и на взморье до начала активного питания. В то же время на большом участке реки (400 *км*) естественные запасы кормов будут использоваться в основном менее ценными рыбами, чем осетровые. Поэтому в настоящее время остро стоит вопрос о наиболее правильном использовании кормовой базы Волги. Необходимо решить вопрос о дополнительном строительстве осетрового завода в районе Сталинграда.

Под плотиной скапливаются производители со зрелыми половыми продуктами. Часть их в районе плотины будет откладывать икру. Желательно в нижнем бьефе плотины организовать речной рыбоводный пункт. Выпуск большого количества личинок 5-, 8-дневного возраста позволит удлинить срок пребывания молоди осетровых в специфичных для данного этапа развития условиях.

Все эти рыбоводные мероприятия помогут добиться значительного увеличения выпуска разноразмерной молоди в реку. Кормовая база Волги ниже Сталинградской плотины будет использоваться рациональнее.

Пересадка

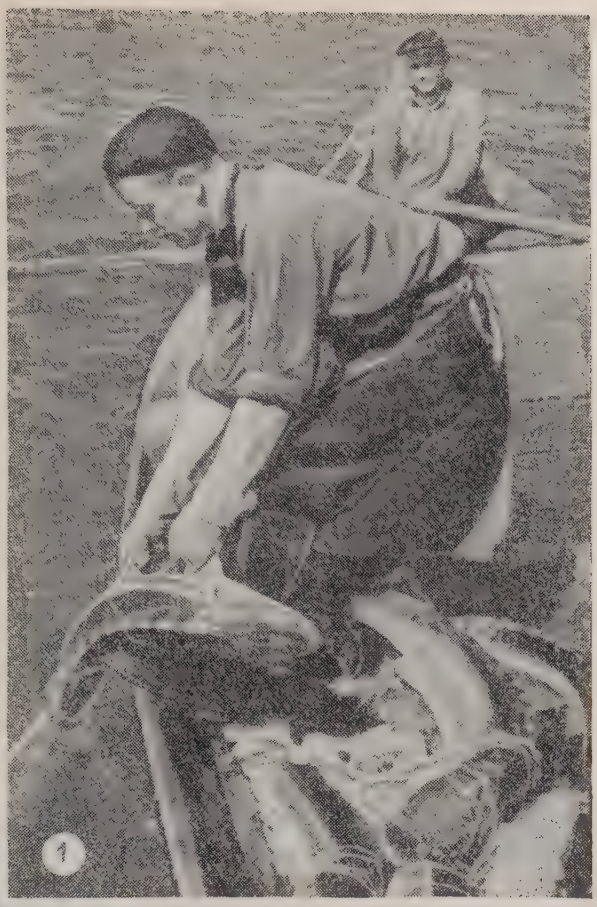
осетров

До гидростроительства на Волге значительная часть нерестилищ осетровых волго-каспийского стада располагалась выше Сталинграда.

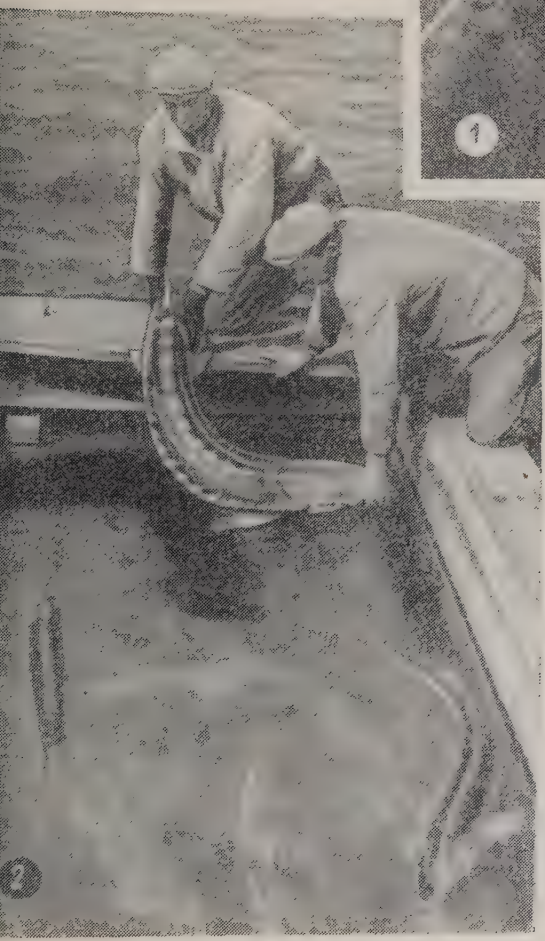
В октябре 1958 г. Волга была перекрыта плотиной Сталинградской ГЭС и проход осетровых к нерестилищам стал невозможен.

В то же время в результате принятых ранее мер по охране осетровых в Каспийском море нагуливается огромное количество молоди этих рыб. Это значит, что в ближайшие годы количество осетровых, поднимающихся в Волгу для нереста, будет возрастать. Перед рыбоводами очень остро встал вопрос о предоставлении этой массе рыб возможностей для нереста.

С этой целью на Сталинградском гидроузле строится рыбоподъемник.



1



2

В нижнем бьефе, даже при самой благоприятной обстановке, только незначительная часть современных запасов осетровых сможет найти места, пригодные для естественного размножения.

До завершения строительства рыбоподъемника, учитывая значительные скопления осетровых под плотиной, работниками нижневолжской инспекции Главгосрыбвода, Сталинградского отделения ГосНИОРХа и Сталинградского рыбтреста были начаты большие работы по пересадке осетровых в верхний бьеф.

В 1959 г. через плотину было пересажено около 10 тыс. осетров. Пересадка была начата в первых числах августа, а уже в конце месяца появление пересаженных осетров отмечали у Саратова, в 400 км выше Сталинградской ГЭС.

Отловленную в нижнем бьефе рыбу (1) передают на приемоотборочный пункт, где отбирают здоровых, нетравмированных производителей. Этих осетров отсаживают в живорыбные прорези астраханского типа (2).

Часть из приготовленных к пересадке осетров используют на биологический анализ. На фото (3) показан момент отрезания первого луча грудного плавника для определения возраста рыбы. У всех рыб определяют пол, длину, всех метят (4).

Рыбу перевозят в прорезях, буксируемых катерами (5), и выпускают на заранее намеченных местах (6). Теперь путь к естественным нерестилищам свободен.

Полученный опыт позволил в 1960 г. пересадить уже более 20 тыс. осетров. В 1961 г. эта работа будет продолжена.

М. Д. ЛЕВИНСОН
Ихтиолог-наблюдатель Киевской Госрыбинспекции

СОХРАНИТЬ И УВЕЛИЧИТЬ ЗАПАСЫ ДНЕПРОВСКОГО ЛЕЩА И СУДАКА

Семилетним планом развития народного хозяйства СССР предусмотрен рост добычи рыбы на 62%.

В связи с этим работниками государственных органов рыбоохраны были рассмотрены материалы о состоянии рыбных запасов в речных водоемах Киевской области. За последние десять лет среднегодовой вылов рыбы рыболовецкими колхозами Киевской области составил 4373 *ц*, из них рыбы, регулируемой правилами рыболовства, — 667 *ц*, или 15,3%, в том числе: судака — 52 *ц* — 1,2% и леща — 174 *ц* — 4% к общему улову.

Для наглядности приводим данные о видовом составе среднегодового улова за 1951—1960 гг.:

	Вылов, *ц*	В % к общему вылову
Судак	52	1,2
Лещ	174	4,0
Чехонь	152	3,4
Язь	69	1,4
Подуст	115	2,6
Густера	40	0,9
Карась	60	1,3
Сом	69	1,4
Жерех	27	0,6
Щука	577	13,2
Мелочь I группы	98	2,3
Мелочь II группы	651	15,6
Мелочь III группы	1219	27,6
Прочие	1070	24,5

Эти данные были бы более полноценны, если бы учет вылова в рыболовецких колхозах вели по каждому виду рыбы отдельно, а не группировали на мелочь I, II, III группы, прочие рыбы и т. д.

Анализ видового состава среднегодового улова рыбы рыболовецких колхозов области показывает, что ведущее место в уловах занимают малоценные породы (мелочь II группы, мелочь III группы, прочие).

В целях лучшего изучения вопроса о прилове молоди ценных промысловых рыб и видового состава уловов Киевской госрыбинспекцией в 1959 и 1960 г. были проверены уловы рыбы в звеньях рыболовецких колхозов области. Видовой состав этих уловов и удельный вес пород по 114 проверенным уловам рыболовецких звеньев составил:

	Вылов, шт.	В % к общему вылову
Судак	289	0,9
В т. ч. прилов молоди	110	0,3
Лещ	1539	5,1
В т. ч. прилов молоди	1154	3,8
Густера	2748	9,1
В т. ч. прилов молоди	481	1,6
Линь	15	—
Чехонь	104	0,3
В т. ч. прилов молоди	21	—
Подуст	3012	9,8
В т. ч. прилов молоди	118	0,4
Жерех	111	0,4
Язь	144	0,5
Марена	3	—
Щука	1947	6,5
Красноперка	6290	20,6
Окунь	3514	11,5
Сом	78	0,2
Клепец	120	0,4
Плотва	1904	6,3
Синец	3383	10,8
Ерш	2981	9,7
Носарь	1790	5,8
Бобырь	626	2,1
Итого	30598	100,0
В том числе: рыб, охраняемых правилами рыболовства	5379	17,6
прилов молоди	2008	6,5
Прилов молоди к рыбам, охраняемым правилами рыболовства		37,3

Основной вывод, который следует сделать из приведенного анализа видового состава уловов, это то, что прилов молоди ценных промысловых рыб, особенно в отцеживающих орудиях лова, очень велик и превышает допускаемый правилами рыболовства процент.

Всего учтено 30 598 рыб разных пород, из которых 5379 экз. относится к породам, регулируемым правилами рыболовства. Из этого следует, что качественный состав уловов довольно низкий, так как в них преобладают малоценные и сорные рыбы. Прилов молоди ценных промысловых рыб составил 2008 экз., или 37,3% к улову пород рыб, регулируемых правилами рыболовства и 6,5% к общему улову по 114 проверенным актам. Определенный интерес представляет рассмотрение породного состава прилова. Это — 1154 экз. молоди леща и 481 экз. молоди густеры.

Из проверенных уловов по двум колхозам: Ново-Шепеличскому и Переяслов-Хмельницкому этот прилов не превышает допускаемого правилами рыболовства, а по другим колхозам он чрезмерно велик (по Сухолучскому и Чернобыльскому).

Одна из причин такого высокого прилова молоди ценных промысловых рыб — это то, что в неводах и волокушах (в мотне) и сетях применяется ячея размером 30 *мм*. Этот размер ячеи не обеспечивает выхода молоди рыбы, попавшей в орудие лова, особенно высокотелых рыб, в частности леща.

«Известно, что состояние запасов рыб определяется, с одной стороны, условиями и объемом их воспроизводства, а с другой, — факторами хозяйственной деятельности человека, и в частности организацией промышленного рыболовства. Вылов ценной промысловой рыбы нужно поставить в зависимость от эффективности прироста рыбы за счет потребляемой пищи. При рациональном ведении рыбного хозяйства ценную рыбу следует вылавливать только тогда, когда расход корма, потребляемого рыбой на поддержание жизненных физиологических процессов, превышает расход корма, идущего на ее прирост. Н. А. Дмитриев пришел к выводу, что лещ Азовского моря до шестилетнего возраста хорошо ассимилирует корм. Поэтому он рекомендует в первую очередь вылавливать леща старше шестилетнего возраста.

Н. И. Чугунова рекомендует вылавливать судака в четырех-, пятилетнем возрасте, когда он достигает хороших размеров, и лов его становится экономически наиболее выгодным. В результате вылова более молодых возрастных групп уменьшается численность, снижается средний вес и общая продуктивность стада» *.

По действующим у нас правилам рыболовства, вылов леща разрешается от 25 *см* и выше, т. е. от трехлетнего возраста. Лещ начинает нереститься с трех-, четырехлетнего возраста, когда он достигает размера 25—27 *см*, или иными словами мы вылавливаем леща, когда он нерестился только один раз, или вовсе не участвовал в нересте. Такое же положение и с судаком. Ясно, что вылов судака и леща целесообразно начинать в возрасте 5—6 лет, что потребует применения орудий лова с ячеей около 40—44 *мм*.

Можно применить и другой способ охраны леща и судака. Но главным в наших условиях остается применение таких реальных мер, которые полностью исключили всякую даже малейшую возможность вылова молоди этих ценных промысловых рыб. Можно считать правильным прекращение лова рыбы в участках с преобладающим приловом молоди ценных промысловых рыб и переход на другие участки лова, но практически это не выполняется из-за бесконтрольности многих рыбаков на улове, слабой заинтересованности их в сохранении и увеличении запасов ценных промысловых рыб, так как рыбаки часто неправильно ориентируются своими руководителями только на одно вы-

* И. Т. Сафонов. Предложения по улучшению ведения рыбного хозяйства в Азовском бассейне. «Рыбное хозяйство» № 10, 1959.

полнение плана текущего года без учета завтрашнего дня.

Как видно из приведенных данных, состояние запасов ценных промысловых рыб, особенно леща и судака, можно назвать катастрофическим. Проверка уловов показала, что улов судака составляет 0,9%, а леща — 5,1%. Поэтому мы считаем целесообразным установить полный запрет вылова судака и леща на протяжении 3—4 лет всеми видами и способами лова, в том числе и любительский лов удочками, спиннингами и пауками. Запрет должен быть объявлен повсеместно как на основных реках и их притоках (Днепр, Десна, Припять), так и на пойменных водоемах независимо от того, какая организация пользуется водоемами, в том числе и сельскохозяйственные колхозы. Одновременно должны быть усилены работы по охране нереста судака и леща и по спасению их молоди из всех заморных водоемов и пересыхающих озер и ручьев. К охране, увеличению и воспроизводству этих рыб естественным путем должны быть широко привлечены все заинтересованные организации, колхозы, общественные организации и рыболовы-любители. Большую пользу могут оказать пионеры и школьники. Массово-разъяснительная работа среди населения поможет обеспечить сохранность таких ценных рыб, как лещ и судак. Если в довоенном 1940 г. вылов крупного частика в этих водоемах в пределах Киевской области занимал 45%, то за последние годы он не превышает 20%.

Мероприятия, направленные на улучшение состава ихтиофауны, являются одной из основных сторон рационального рыбного хозяйства. Эти мероприятия основаны на увеличении численности ценных и подавлении сорных рыб, не имеющих промыслового значения, конкурирующих в питании с ценными промысловыми рыбами.

Необходимо организовать отлов производителей малоценных и сорных рыб в период их нерестовой концентрации, но проводить это мероприятие нужно только под контролем органов рыбоохраны. Кроме того, следует уничтожать икру сорных рыб.

Особую остроту вопрос о сохранении ценных промысловых рыб и о их эффективном воспроизводстве приобретает сейчас, когда советский народ приступает к практическому осуществлению проектирования, а затем и строительству Каневской и Кременчугской ГЭС. За этот отрезок времени должны быть накоплены запасы леща и судака, а также сазана, вылов которого был запрещен ранее.

Эти предложения не охватывают мероприятий по строительству рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств, как наиболее эффективных, но дорогостоящих мероприятий, способствующих восстановлению и увеличению запасов леща и судака. Эта цель и не преследовалась, так как такое строительство будет, вероятно, учтено при проектировании строительства новых водохранилищ — Каневского и Киевского.

Хотелось бы заострить внимание на необходимости срочного осуществления текущих оперативных мер, не требующих больших затрат, но эффективных для увеличения запасов леща и судака.

Кроме того, для сохранения рыбных запасов большое значение имеет борьба с загрязнением водоемов сбросом неочищенных и необезвреженных вод промышленных и коммунальных предприятий, мочкой конопли, льна, кож, отравляющих рыбохозяйственные водоемы и приводящих к гибели рыбы, а также борьба с браконьерством, наносящим большой ущерб рыбным запасам. В 1959 г. только по Киевской и Житомирской области было обнаружено более 540 нарушений правил рыболовства и положения об охране рыбных запасов и регулирования рыболовства, а в 1960 г. число нарушений возросло до 710. В их число входят индивидуальное браконьерство, прилов молоди промысловых рыб, загрязнение и отравление водоемов. По данным работников Института гидробиологии АН УССР, в резуль-

тате сброса сточных вод Куреневских кожзаводов (г. Киев) создаются препятствия для прохода рыб на нерест в район Братского залива. Аналогичный ущерб наносит Киевская горканализация, сбрасывающая неочищенные воды в р. Лыбедь, где были установлены факты гибели рыбы. Радомышльские крахмало-паточный и пивной заводы Житомирской области, Городище-Пустоваровский, Кашперовский, Шамраевский сахарные заводы Киевской области сбрасывают необезвреженные сточные заводские воды, из-за чего водоемы отравляются.

Бесхозяйственное отношение к народным запасам рыбы со стороны руководителей отдельных предприятий, колхозов и хищническое уничтожение рыбы отдельными гражданами наносят большой вред рыбному хозяйству. Со всеми проявлениями нарушения действующих правил и положений нужно продолжать борьбу, привлекая к этому общественность, так как одна госрыбинспекция эту большую задачу решить не в состоянии.

Большую пользу восстановлению рыбных запасов могут оказать рыболовецкие и сельскохозяйственные колхозы, если в должном объеме будут проводить простейшие работы по мелиорации водоемов и спасению рыбной молоди из пересыхающих водоемов. Сейчас такие работы проводят рыболовецкие колхозы, но объем этих работ незначителен.

В течение года рыболовецкие колхозы спасают рыбной молоди порядка 20—22 млн. шт., а сельскохозяйственные колхозы в большинстве вообще спасением рыбной молоди не занимаются. Становится понятным, что запасы ценных промысловых рыб больше вылавливаются, чем пополняются. Естественно, что необходимо объем работ по простейшей мелиорации водоемов и в первую очередь нерестилищ резко увеличить, а для этого нужно применить механизацию.

При органах сельского хозяйства, в ведении которых находятся у нас рыболовецкие колхозы, нужно организовать небольшие отряды по мелиорации водоемов, назвав их мелиоративными отрядами и вооружить их камышекосилками, универсальными тракторами с лопатами и небольшими по габариту канавокопателями. Такие отряды должны выполнять работы на водоемах рыбохозяйственного значения, на нерестилищах, рыбозимовальных ямах. При таких условиях можно задаться целью проведения рыбоводно-мелиоративных работ в нужном объеме, что в конечном итоге приведет к увеличению запасов и вылова рыбы.

Разведение БАЙКАЛЬСКОГО омуля

В связи с хищническим выловом байкальского омуля запасы его в дореволюционный период были сильно подорваны. Поэтому вопрос об искусственном разведении этой ценной рыбы был поставлен перед рыбоводами еще в 20-х годах этого столетия.

Впервые искусственное оплодотворение икры омуля произвел К. Н. Пангелеев.

В 1933 г. был пущен в эксплуатацию Большереченский рыбоводный завод. Мощность его непрерывно росла. Если в 1934—1938 гг. в Байкал выпускалось в среднем по 60 млн. личинок, в 1939—1943 гг. — 115 млн., в 1944—1953 гг. — 138 млн., то в 1953 г. завод выпустил 270 млн. личинок омуля. С 1959 г. производственная мощность завода выросла до 520 млн. инкубируемых икринок.

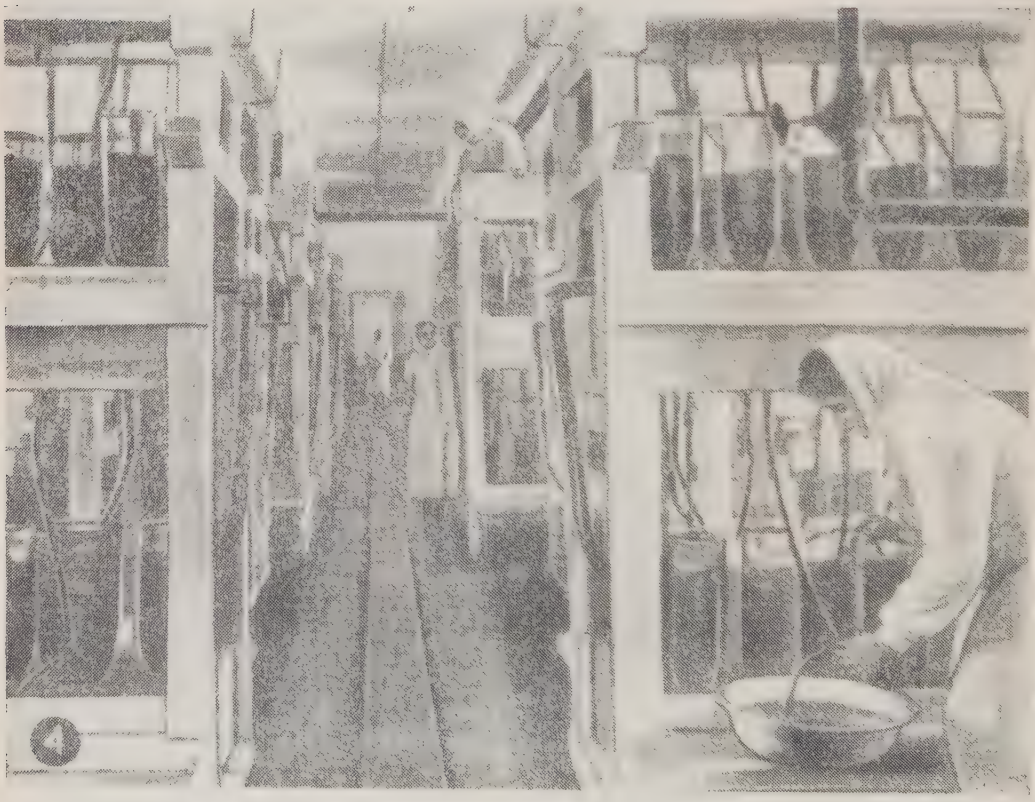
Исследования, проведенные сотрудниками Иркутского госуниверситета показали, что при искусственном разведении омуля промысловое выживание в три-четыре раза выше, чем в естественных условиях. Благодаря такому высокому выживанию при искусственном разведении работникам завода удалось в сравнительно короткий срок создать устойчивое и возрастающее промысловое стадо посольской расы омуля. Если до работы завода вылавливалось от 100 до 300 ц нерестового омуля, то уже с 1943 по 1947 г. средний вылов составил 530 ц, с 1948 по 1952 г. — 1540 ц и с 1953 по 1960 г. — 2500 ц.

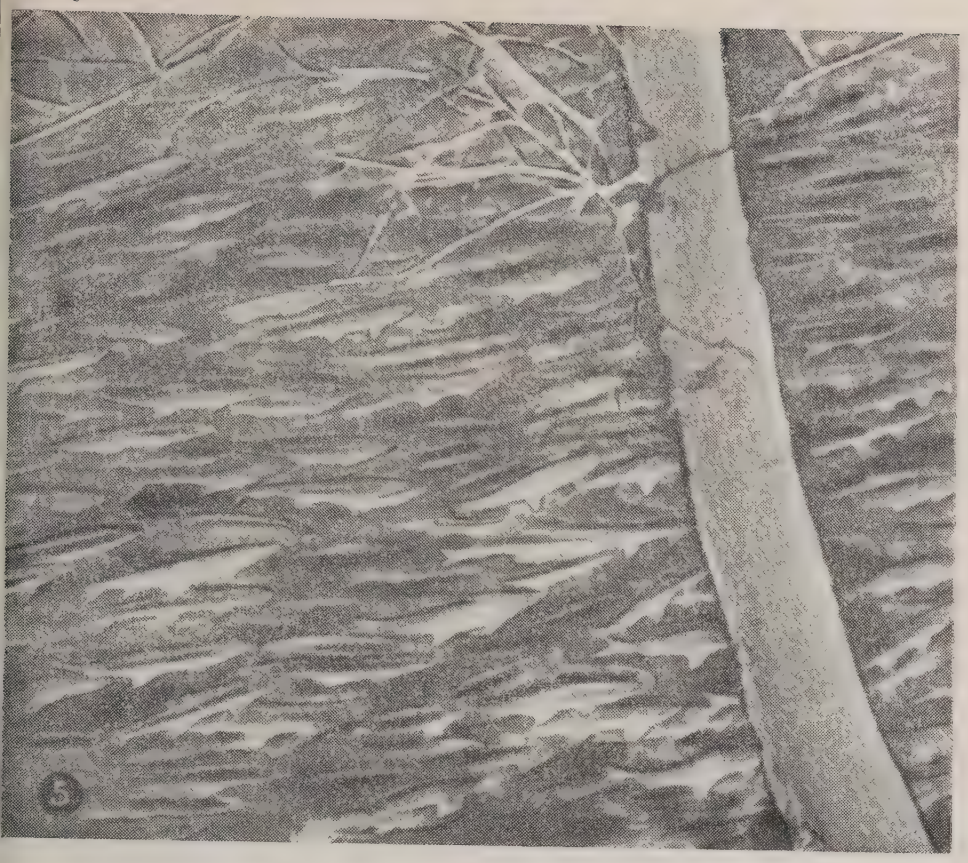
Повышение производственной мощности завода с 1959 г. до 520 млн. инкубируемых икринок дает основание ожидать увеличения нерестового стада до 3,5—4 тыс. ц.

В последние годы проинкубированная на заводе икра омуля завозилась для акклиматизации в Ладожское и Онежское озера, Тереблянское водохранилище Закарпатской Украины, озера Латвийской ССР, Иркутское водохранилище, озеро Хубсугул Монгольской Народной Республики, водоемы Чехословакии. Объем перевозок в отдельные годы составлял около 60 млн. проинкубированных икринок омуля.

Производственный процесс на заводе начинается осенью. Пойманных производителей помещают в устроенные в русле реки садки (1, 2). Здесь они дозревают.

Инкубационный цех завода (3, 4) оборудован аппаратами Вейса. Рыбоводы умело и заботливо ухаживают за икрой. Им удалось улучшить биотехнику разведения, значительно снизить отходы. В прошлом году заводу присужден Диплом III степени ВДНХ, а ряд работников награжден серебряными и бронзовыми медалями и ценными подарками.





На заводе выросли замечательные мастера своего дела рыбоводы К. Т. Буркова, Л. Н. Качина, З. Г. Норенко, рабочие по рыборазведению В. А. Ключников, А. Я. Бурков, А. И. Баланина, Е. И. Глушенкова, А. Е. Михайлова и ряд других.

Сейчас коллектив завода борется за звание предприятия коммунистического труда.

Деятельность Большереченского рыбоводного завода высокоэффективна и экономически оправдывается. Плотными косяками возвращается в родные реки выращенный на заводе омуль (5). Благодаря настойчивой работе сибирских рыбоводов запасы этой ценной рыбы непрерывно растут.

А. Ф. БОНДАРЕНКО,
И. Ф. ВОЙНАРОВСКИЙ,
и Л. С. КАСПЕРОВИЧ

Севзапгосрыбвод

СНОВА О ПРАВИЛАХ РЫБОЛОВСТВА НА ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМАХ

(В порядке обсуждения статьи Л. И. Денисова)

Применение необоснованных правил рыболовства может серьезно подорвать сырьевую базу водоемов. Однако теоретических обоснований проектов правил или научных экспериментов, поставленных в промышленных масштабах, пока недостаточно.

Техника добычи рыбы непрерывно совершенствуется, внедряются высокоуловистые орудия лова из новых, в частности из синтетических материалов.

Применять новую технику добычи рыбы на небольших по площади или замкнутых водоемах надо с большой осторожностью. Подорвать сырьевую базу водоема легко, восстанавливать ее потом очень сложно.

До внедрения в промысел новых орудий лова биологи должны высказать в отношении их свое суждение, основанное не только на теоретических расчетах, но и на результатах проведенного эксперимента.

Применение наиболее целесообразных способов добычи рыбы, а также подбор наиболее рациональных, с точки зрения охраны рыбных запасов, орудий лова, размеров ячеи в них, номера нитки, способа посадки и пр. позволяет давать потребителю полноценную продукцию и способствует сохранению на высоком уровне численности особо ценных видов рыб.

К сожалению, автор статьи «Какими должны быть современные правила рыболовства для внутренних водоемов» Л. И. Денисов * придерживается другого мнения. Он утверждает, что любое орудие любой ячеей во всех случаях является пригодным для добычи всех видов рыб. Иными словами, Л. Денисов допускает возможность с ними и теми же орудиями ловить ких различных по размерам и фо ме рыб, как лещ, снеток, суд и т. д. Селективная особенность ра личных орудий лова при этом отв гается.

Неправильность утверждения успехом может быть опровергну на материале той же статьи.

Тралы во всех случаях независ мо от размера ячеи дают недопуст мо высокий процент прилова мол ди. Наоборот, в жаберных сетях увеличением размера ячеи проце прилова резко уменьшается. Так, данным статьи (табл. на стр. 20 увеличение размера ячеи в сетях 36 до 50 *мм* приводит к снижени прилова молоди леща с 27,4 1,7%, судака с 64,3 до 22%.

Таким образом, при применени некоторых орудий лова в опред ленных водоемах неизбежен гр мадный прилов молоди промысл вых рыб. В то же время имеется во можность, используя определенны орудия лова с оптимальными разм рами ячеи, снизить прилов до мин мума.

Специалисты, конструирующи орудия лова, обычно исходят из с ображений максимального увел чения вылова на единицу затрач ваемых сетеснастных материало на единицу промыслового усили времени и пр. При этом в расче не принимается влияние новых ор дий лова на состояние сырьевых з пасов водоема. Специалисты-ихти логи к работам по конструиров

* «Рыбное хозяйство» № 1, 1960.

лю новых орудий лова до сих пор привлекались. Никто серьезно не нимался селективными особенностями промысловых снастей для утренних водоемов.

Пример промысла в северо-западном районе красноречиво подтверждает зависимость состояния ырьевой базы от применяемых на одоеме орудий лова.

Серьезный ущерб сырьевым запасам водоемов Северо-Запада был анесен траловым промыслом. Противников его применения выступали и ыбаки, и ихтиологи.

Л. И. Денисов одной из существеннейших причин, вызвавших ликвидацию здесь тралового лова, видит в кратковременности навигационного периода и вызываемой этим его недостаточной рентабельности. Это неверно. Навигационный период во время процветания тралового лова не имел отклонений от нормы.

Основное заключалось в том, что раловый промысел давал большой рилов молоди, а выпустить молодь обратно в воду в жизнеспособном состоянии было нельзя.

Траловый лов на озерах Северо-Запада не мог быть рентабельным, поскольку он не мог давать полноценную продукцию. Потребитель отказывался платить за недомерков как за полноценную рыбу, и чтобы сбыть ее, хозяйственники сознательно шли на занижение ее стоимости. При этом они называли молодь ладожского сига рипусом, молодь ильменского леща — сопой, белозерского судака — крупным ершом.

Восстановление рыбных запасов озер Северо-Запада после прекращения тралового лова (1955—1956 гг.) происходит медленно. Но первые обнадеживающие результаты уже налицо. В 1959 г. средний вес ладожского сига составлял уже около 500 *г*, в то время как при траловом лове навеска сига не превышала 200—250 *г*. Судака на Белом озере стали ловить уже средним весом 700 *г*, в то время как при траловом лове он был не более 300 *г*. Общие уловы судака на Белом озере сравнялись с годами наибольшего развития тралового лова. При этом надо учесть, что сохранившаяся в связи с запретом тралового лова молодь судака достигнет товарного веса и даст резкое увеличение вылова лишь в 1963—1965 гг.

Доводы, которые приводились в обосновании к внедрению тралового лова на озерах Северо-Запада были те же, что приводятся т. Денисовым: наиболее полное использование сырьевых запасов водоема. В обоих случаях частоячейные тралы рекомендуются для отлова ерша.

Практика применения мелкоячейных отцеживающих орудий лова для подавления численности малоценных рыб известна давно. Однако она мало эффективна* и дает противоположные результаты.

Действительно, в годы расцвета тралового лова на Белом озере, по официальным статистическим данным, удельный вес в уловах, так называемой разной мелочи, неизмеримо возрос. Однако под видом мелочи в эти цифры вошли уловы мелкого судака и молоди других промысловых рыб. В результате резко снизились уловы крупного судака даже такими совершенными орудиями, как капроновые сети.

Л. И. Денисов видит причины подрыва сырьевых запасов на ряде внутренних водоемов не в том, что на них применялись мелкоячейные отцеживающие орудия лова, производившие бессмысленное вычерпывание молоди, а лишь в том, что они были допущены в избыточном количестве. Почему бы в таком случае автору статьи не предложить такой дешевый и нетрудоемкий способ добычи, как глушение? Ведь эффект в обоих случаях будет одинаков, с той лишь разницей, что применение взрывчатки обойдется гораздо дешевле, чем организация механизированного тралового лова.

Как и взрывчатка, тралы наносят большой вред рыбным запасам, и применение их на внутренних водоемах недопустимо.

---

* Тюрин П. В. Биологические обоснования реконструкции рыбных запасов на северо-западных озерах СССР. Известия ГосНИОРХ. Т. XI. Пищепромиздат, 1957.

Как тралы, так и невода являются отцеживающими орудиями, но в тралах при интенсивном тралении ячея вытягивается в горизонтальном направлении («слепая ячея») и отсеивание становится невозможным. Размеры ячеи теряют свое значение.

Невода, если они не имеют «осташковской» или «тугой» посадки (например на 1/15, где ячея вытягивается в горизонтальном направлении), отцеживают молодь. Общеизвестно, что при посадке сетного полотна в неводах «на квадрат» (на 1/4) раскрытие ячеи максимальное, а следовательно, и отсев молоди наибольший.

Преимущество неводов в том, что из них вполне возможен выпуск жизнеспособной ценной молоди, особенно если разбор рыбы производился в воде. Из тралов же выпуск жизнестойкой молоди практически невозможен.

И. Я. Сыроватский *, на основании научно поставленного эксперимента, подходит к определению наиболее оптимальных размеров ячеи в неводных орудиях лова.

Наибольшей избирательной способностью обладают жаберные сети. Однако с применением капрона селективность их изменилась.

Плавные сети на озере Ильмень во избежание пробивания их крупными щуками и судаками до капрона изготовлялись из толстых хлопчатобумажных нитей (например кордовая). С введением капроновых сетей, имеющих повышенную прочность, в погоне за уловистостью стали переходить на более тонкие или, как говорят рыбаки, «липкие» нитки. Это вызвало резкое увеличение прилова молоди судака. Мальки судака цеплялись за чрезмерно тонкие нитки жаберными крышками и зубами.

Особенно высоким был прилов молоди при применении сетей с посадкой более чем на 1/2. Для того чтобы избежать бессмысленного вылова молоди судака капроновы сетями, встает вопрос о целесо разности применения капронов сетей на водоемах, где судак являя ся промысловой рыбой.

Химическая промышленнос уже предлагает более совершенн материалы для изготовления сете например, поливиниловый спи Увеличение прочности нитей позв лит перейти на еще более тонк сети, а следовательно, и на увелич ние прилова. По нашему мнени применять сети из синтетическ материалов целесообразно, но п этом необходимо для жаберных с тей из капрона подбирать такие н мера ниток, которые бы отвечал максимальным требованиям сохр нения рыбных запасов.

При конструировании жаберны сетей, кроме размера ячеи, над учитывать также толщину и хара тер нитки, способ посадки, наличи рамности и т. д. Несомненно, чт это вызовет некоторое снижение ул вистости, но оно будет возмещен увеличением стоимости будущи уловов за счет отбора более дорого стоящей рыбы.

Утверждение т. Денисова о не целесообразности ограничения ору дий лова по размерам ячеи и конст рукциям несостоятельно.

Все большее число исследовате лей приходят к выводу о необходи мости сохранения на высоком уров не численности ценных хищнико (щука, судак, нельма), способны ограничивать стада малоценны видов рыб.

Заслуживает внимания и вопро о мере на рыбу. В этом отношени т. Денисов прав, утверждая, чт промысловая мера на рыбу должна способствовать сохранению рыб ных запасов. Практически же в большинстве случаев получается обратное. По северо-западному району, например, мера на леща судака установлена такая, что эт виды рыб беспрепятственно облав ливаются до их созревания.

Вполне понятно, что с точки зре ния сохранения на высоком уровн численности ценных видов рыб эт неразумно. К тому же общеизвест но, что наибольший прирост мяса

* Сыроватский И. Я. Влияние размеров ячеи в неводах на запасы рыбы. Сб. Биологические основы рыбного хозяйства. Томский университет, 1959.

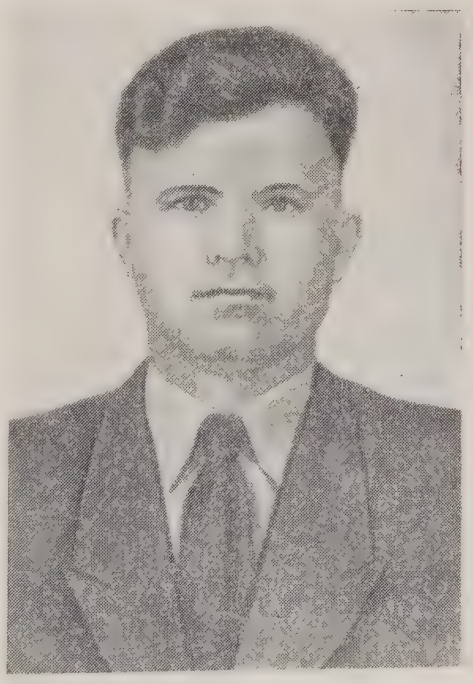
накопление жира в теле рыбы происходит после первого, а иногда и второго нереста.

Для правильного использования сырьевых ресурсов озера и получения полноценной пищевой продукции мера на рыбу должна отражать период наибольшего прироста.

Василий Логинович Тупиков — лучший гарпунер китобойной флотилии «Советская Украина». В. Л. Тупиков был участником 11 рейсов в Антарктику. За 11 лет он добыл более 3600 китов, а это значит, что страна получила более 360 тыс. ц китового жира.

Рейсовый план 1959—1960 гг. В. Л. Тупиков выполнил на 168,8%.

За высокие показатели в работе В. Л. Тупиков награжден двумя орденами Ленина. Недавно ему присвоено звание Героя Социалистического Труда. Экипажу судна, на котором он плавает, присвоено высокое звание экипажа коммунистического труда.



Николай Павлович Дрогин — капитан судна «Дерзкий-45» Антарктической китобойной флотилии «Слава». Он вырос до передового опытного капитана из матроса, настойчиво совершенствуя свое мастерство. Волевой, энергичный, настойчивый, принципиальный, он заслуженно пользуется любовью команды.

Н. П. Дрогин участвовал в 11 рейсах в Антарктику.

Н. П. Дрогин учится сам и передает опыт молодежи. Суда, которыми он командовал, неизменно добивались первого места в социалистическом соревновании.

Экипаж китобойца «Дерзкий-45» выполнил рейсовый план 1959—1960 гг. на 185,7%, занял первое место во флотилии и завоевал звание экипажа коммунистического труда и переходящий красный вымпел Одесского совнархоза.

Н. П. Дрогину присвоено звание Героя Социалистического Труда.

А. С. КОНСТАНТИНОВ
Саратовское отделение ГосНИОРХ

ВЫРАЩИВАНИЕ ЛИЧИНОК ХИРОНОМИД БЕЗ ГРУНТА

Рыбоводные работы в северных районах нашей страны часто осложняются из-за недостатка планктонного корма, необходимого выращиваемой молоди рыб в первые дни ее внешнего питания. Выклев молоди лососевых происходит задолго до освобождения водоемов ото льда. В это время разведение низших ракообразных в открытых бассейнах исключается, а перенесение культивирования рачков и нужных для их питания водорослей в отепленные оранжереи экономически не оправдывается.

Современное рыбоводство предусматривает организацию на рыбоводных заводах цехов разведения ракообразных, энхитреид и хирономид (Черфас, 1956). В связи с этим возникает вопрос о том, нельзя ли в случае надобности временно заменять продукцию одного цеха кормами, выращиваемыми в других цехах. Нельзя ли, например, зимой и ранней весной заменить планктонных ракообразных, разведение которых на севере в это время слишком сложно, планктонными хирономидами, перестроив соответствующим образом на требуемый срок работу хирономидников?

Известно, что личинки хирономид, в частности искусственно культивируемого Chironomus dorsalis, в течение нескольких дней после выклева из яйца ведут планктонный образ жизни (А. С. Константинов, 1953; Алексеев, 1955; Мордухай-Болтовской и Шилова, 1955). Длительность планктонной фазы у личинок Ch. dorsalis, определяемая их физиологическим состоянием и кислородным режимом водоема, составляет обычно от 3 до 6 дней. Очевидно в течение этого времени личинки могут использоваться вместо планктонных ракообразных, так как сходны с ними по размеру и вполне доступны для молоди рыб.

В наших опытах были выяснены показатели темпа роста и продукции личинок Ch. dorsalis при выращивании их в течение 5 дней.

Использовать личинок хирономид можно не только как замену низших ракообразных при выращивании лососей, но и в качестве основного корма для молоди осетровых в первые дни внешнего питания, когда она нуждается в мелком бентическом корме.

Технической предпосылкой получения мелких личинок Ch. dorsalis является нахождение приемов их выращивания без грунта, так как отбор из него животных длиной в 2—3 *мм* слишком трудоемок. В наших опытах личиночная молодь Ch. dorsalis тотчас после выклева вносилась в кристаллизаторы с водой, на дно которых за 2 дня до этого были внесены дрожжи. Предполагалось, что за 2 дня вследствие распада дрожжей в кристаллизаторе создается некоторый резерв бактериального корма, который может использоваться планктонными личинками хирономид. Выращивание личинок велось в термостатах с температурой 20 и 25°. Начальная плотность посадки молоди равнялась 500 экз./*см*^{2}. Дрожжи добавляли по мере того, как запас их в кристаллизаторе иссякал.

В таблице приведены данные о темпе роста личинок хирономид и их отхода за 5 дней выращивания без грунта. Здесь же для сравнения приведены соответствующие показатели для личинок, выращиваемых в кристаллизаторах, дно которых было покрыто грунтом (остальные условия были аналогичными).

Полученные данные показывают, что эффективность выращивания личинок Ch. dorsalis без грунта не-

лько снижается, замедляется п роста молоди, заметно возрает ее отход. Особенно ощутимая ница в темпе роста и отходе лиок наблюдалась при температуре 25°. Это объясняется тем, что высокие температуры, ускоряя развитие личинок, сокращают прохождение планктонной фазы, и животные раньше нуждаются в грунте.

Таблица

Способ выращивания	Температура, град.	Размеры личинок к концу опыта		Отход, %	Израсходовано дрожжей на выращивание 1 г личинок, г
		средняя длина, мм	средний вес, мг		
ез грунта	20	2,7	0,062	11	0,71
а грунте	20	3,0	0,071	6	0,85
ез грунта	25	4,2	0,270	16	0,93
а грунте	25	4,5	0,310	7	1,05

Замедление роста хирономид при ращивании без грунта не очень лико и не снимает вопроса о персктивности получения личинок как анктонного корма для молоди б.

Технология такого выращивания одится к внесению в выростные веты хирономидников посадочноматериала и подращивания линок в течение 5—6 дней до трееемых размеров. Плотность посад личинок и нормы внесения корма лжны быть примерно в 1,5—2 раза выше тех, какие предусматриваются для первого этапа разведения хирономид методом разрядки культуры (Константинов, 1957).

Выращивание личинок хирономид без грунта оправдывается экономически, так как отпадает самая трудоемкая операция — промывка ила. Однако необходимо дальнейшее изучение этого способа, что позволит найти наиболее рациональные формы использования его в рыбоводстве.

Рыбоводы Заполярья

Строительство гидроэлектростанций на некоторых северных реках отрезало пути семги к нерестилищам. Само существование стад этой ценнейшей лососевой рыбы оказалось под угрозой. Задача их сохранения целиком легла на искусственное разведение.

В связи с этим в Заполярье началось строительство рыбоводных заводов. Один из них — Кандалакшский. Этот рыбоводный завод, построенный на реке Ниве, в 1958 г. вступил в эксплуатацию.

Кандалакшский рыбоводный завод должен обеспечить промысловый возврат в 500 ц семги при среднем весе рыбы 5 кг. Это составит 10 тыс. шт.

Первый выпуск покатника семги был запланирован на 1962 г., но уже в 1959 г. завод выпустил первую продукцию: 150 тыс. сеголетков, 37 тыс. годовиков, около 20 тыс. двухлетков, больше 2 тыс. двухгодовиков (на стадии близкой к покатнику) семги.

Выдерживание личинок на Кандалакшском заводе производится в деревянных желобообразных аппаратах (1) общей площадью в 45 м². Молодь выращивается в круглых бассейнах (2), площадь которых 75 м². Инкубационные аппараты, питомники и круглые бассейны, кормокухня, бассейны для разведения дафний, террариумы для культивирования олигохет расположены в одном здании, представляющем блок рыбоводных и подсобных помещений. Благодаря этому значительно облегчается их обслуживание. Шесть бассейнов для выращивания молоди семги устроены под навесом.

Все цеха и подсобные помещения хорошо оборудованы и приспособлены для работы в условиях Крайнего Севера. Здания завода и жилые дома электрифицированы и теплофицированы, к ним подведен водопровод.

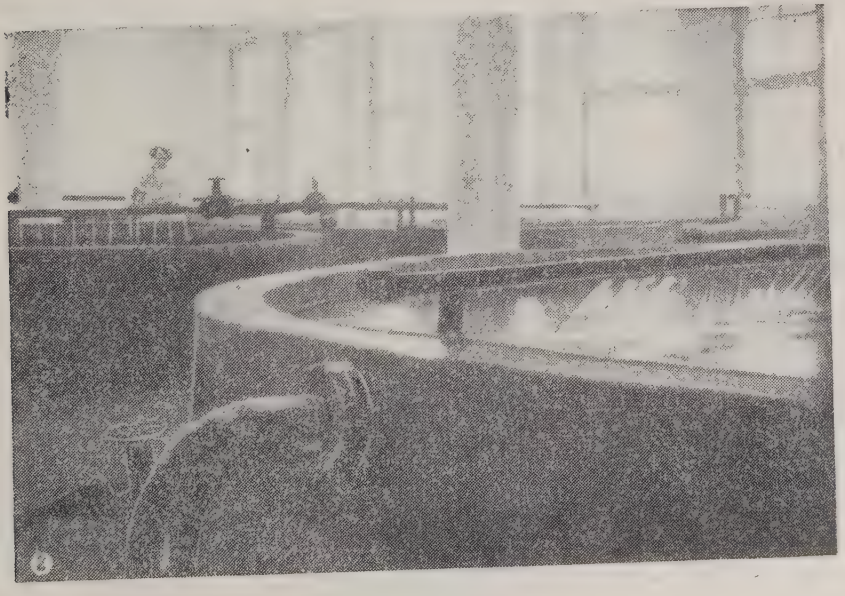
Кандалакшский завод принимал участие в работах по акклиматизации горбуши в Баренцевом и Белом морях. Работники завода доинкубировали икру, перевезенную с Дальнего Востока, выдерживали личинок и выращивали покатную молодь этой ценной рыбы.

Горбуша значительно отличается по своей биологии от семги. В связи с этим выращивание ее также имеет свою специфику. Рыбоводы заботливо ухаживали за горбушей, изучали особенности ее выращивания.

Всего в 1959—1960 гг. Кандалакшский рыбоводный завод выпустил 807 тыс. покатников горбуши.

В 1960 г. впервые наблюдался возврат взрослой горбуши на нерест. У берегов Кольского полуострова зарегистрировано 70 000 случаев попадания взрослой горбуши в выставленные орудия лова.

Горбуша заходила во все реки Баренцева и Белого морей от Печенги на западе до Каратаихи на востоке, ловилась у побережья Норвегии.



Есть сообщения о вылове горбуши у берегов Шотландии и Англии.

Большое внимание на заводе уделяется выращиванию живых кормов. К таким кормам относятся олигохеты (малощетинковые черви) и дафнии. На фото(3) техник-рыбовод В. А. Белецкая просматривает ящики с олигохетами. Рыбовод внимательно следит за состоянием культуры, проверяет влажность и температуру почвы, поедаемость кормов. Кормление производится регулярно раз в пятидневку.

Отборка олигохет производится при помощи света и тепла. Освещенные сильными лампами олигохеты быстро уходят с поверхности почвы вглубь, пока не достигают дна кювета. Рабочая Н. П. Игнатьева собирает их, промывает, взвешивает и передает в другой цех для кормления молоди (4).

Кроме олигохетника, на заводе есть цех выращивания дафний (5). Общая площадь бассейнов 240 м². В том же блоке рыбоводных помещений находится хорошо оборудованная кормокухня. Фарш приготавливают с помощью электромясорубки. Эта работа занимает немного времени. На фото (6) В. А. Белецкая приготавливает корм для молоди семги. Здесь же на электроплитке готовят корм для олигохет.

В 1960 г. была создана хорошая кормовая база, которая сможет обеспечить всю выращиваемую на заводе рыбу.

Покатную семгу выращивают в прудах (7), занимающих 8 га.

Водоснабжение на заводе механическое. Два насоса обычно работают, один остается в резерве. Насосная станция (8) подает воду в резервный бассейн. В случае необходимости бассейн может обеспечить завод в течение двух суток. Оттуда вода поступает в пруды, блок рыбоводных помещений и в садки. Эти два земляных садка для производителей расположены тут же перед инкубационным цехом (9).

Выращивание семги и горбуши требует заботливого кропотливого труда. Надо внимательно следить за темпом роста и физиологическим состоянием рыбы, за кормовой базой прудов и химическим состоянием воды. Инженера-рыбовода Т. С. Ефимову можно часто застать в заводской лаборатории. Работы здесь всегда хватает. На фото (10) Т. С. Ефимова определяет вес пищевого комка в желудках мальков семги.

Работники завода живут в удобных и благоустроенных двухквартирных домах.

Коллектив завода дружный. Половину его составляют молодые специалисты. Все сотрудники во главе с директором П. А. Поповым и старшим инженером-ихтиологом В. И. Ефимовым стараются вывести свой завод в число лучших.

ФЛОТ и техника рыболовства

Е. Л. МАРЬЯСИН, Г. Н. ФИНКЕЛЬ

ПРИМЕНЕНИЕ КЕССОНОВ-ПОЛУДОКОВ ДЛЯ ОБНАЖЕНИЯ ПОДВОДНОЙ ЧАСТИ СРТ

Периодическое обнажение подводной части судов для осмотра ремонта — обязательное условие их безаварийной эксплуатации и поддержания корпусов в хорошем техническом состоянии. В последние годы доковые средства судоремонтных заводов, обслуживающих флот рыбной промышленности, значительно увеличены. Однако в отдельных районах базирования рыболовных судов все еще ощущается некоторый недостаток доковых сооружений. В ряде случаев рыболовные суда базируются на порты без доков с небольшими судоремонтными предприятиями (мастерскими), выполняющими ремонт надводной части и механизмов судов. Это обстоятельство нередко на практике приводит к перегонам судов в другие районы только для их докования.

Как известно, в системе речного флота некоторые из подобных предприятий оснащены так называемыми судонатасками—дешевыми и простыми сооружениями, позволяющими поднимать из воды оконечность судна. При помощи судонатасок могут быть выполнены такие работы как смена гребных винтов, ремонт дейдвудов и штевней, но нельзя ремонтировать донную арматуру, среднюю часть судна и красить ее. Поэтому этот вид судоподъемного сооружения служит лишь вспомогательным средством. Кроме того, постройка судонатасок рентабельна только в местах с пологим берегом и дном.

Другое простейшее средство для обнажения подводной части судов, которое можно с успехом использовать в небольших судоремонтных мастерских, — универсальный металлический кессон-полудок. Такой кессон позволяет в один прием обнажить любую оконечность судна до миделя, а за два раза всю подводную часть; он спроектирован и строится в настоящее время на одном из судоремонтных заводов и рассчитан на кессонирование малых судов длиной до 40 *м* с несколько более узкими корпусами, чем средние рыболовные траулеры мощностью 300 и 400 *л.*

Главные размерения кессона

Габариты, *м*	
длина	19,5
ширина	8,7
внутренняя ширина . .	7,1
высота борта . . .	3,7
Вес, *т*	33.6

Схематическое устройство универсального кессона-полудока показано на рис. 1. Кессон представляет собой прочный металлический ящик со скошенными бортами и днищем. По всей длине его бортов расположены водонепроницаемые воздушные ящики, обеспечивающие кессону положительную плавучесть при заполненном рабочем пространстве и балластных цистернах. Балластные цистерны, расположенные под воз-

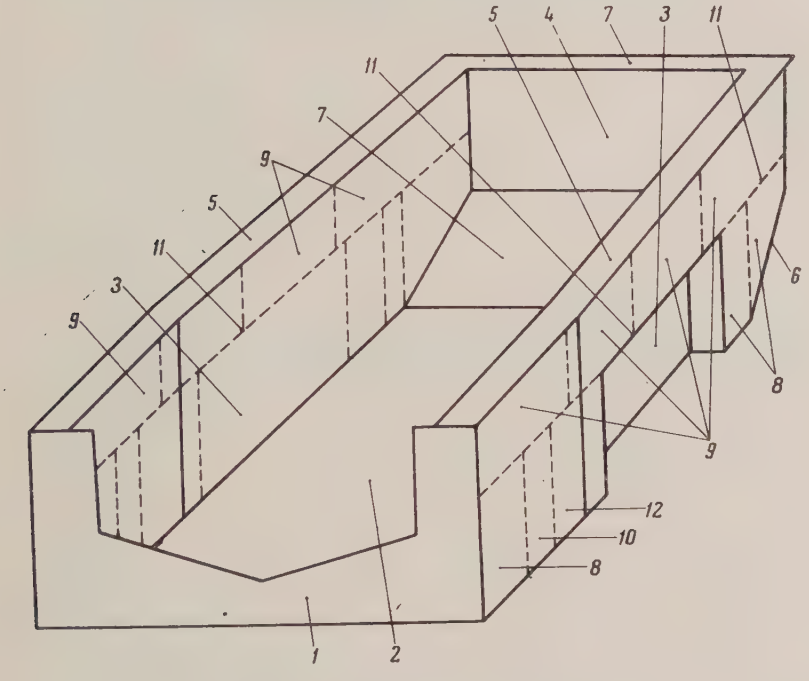


Рис. 1. Схема универсального кессона-полудока:
1—лекальная переборка; *2*—днище; *3*—бортовые стенки; *4*—глухая торцовая стенка; *5*—топпалуба; *6*—срез до уменьшения сопротивления при буксировке; *7*—площадка для переходов; *8*—манипуляторные цистерны (четные номера по левому борту, нечетные — по правому); *9* — воздушные ящики; *10*—цистерна дополнительного погружения; *11*—палуба безопасности; *12* — дифферентная цистерна.

душными ящиками, служат для придания кессону необходимой осадки и всплытия его до плотного прилегания к корпусу кессонируемого судна. Они подразделяются на манипуляторные, дифферентовочные и цистерны дополнительного погружения. При помощи манипуляторных цистерн осуществляется регулирование процессов всплытия и погружения кессона, дифферентовочные цистерны служат для придания кессону необходимого дифферента при осушении после проведения операции кессонирования. Цистерны дополнительного погружения используются для увеличения осадки кессона при кессонировании поврежденного судна, имеющего значительный дифферент.

Затопление рабочего пространства кессона осуществляется при помощи 4 днищевых кингстонов, приводы от которых выведены на топпалубу. Диаметр кингстонов — 150 *мм* — обеспечивает погружение кессона в течение 30 *мин.* Балластные цистерны заполняются водой самотеком через специальные отверстия в днище диаметром 135 *мм.* Осушение балластных цистерн осуществляется продуванием их сжатым воздухом давлением 5—6 *атм,* подаваемым с внешнего источника (с кессонируемого судна или береговой компрессорной). На рис. 2 показана схема воздушной магистрали кессона. Система имеет воздухораспре-

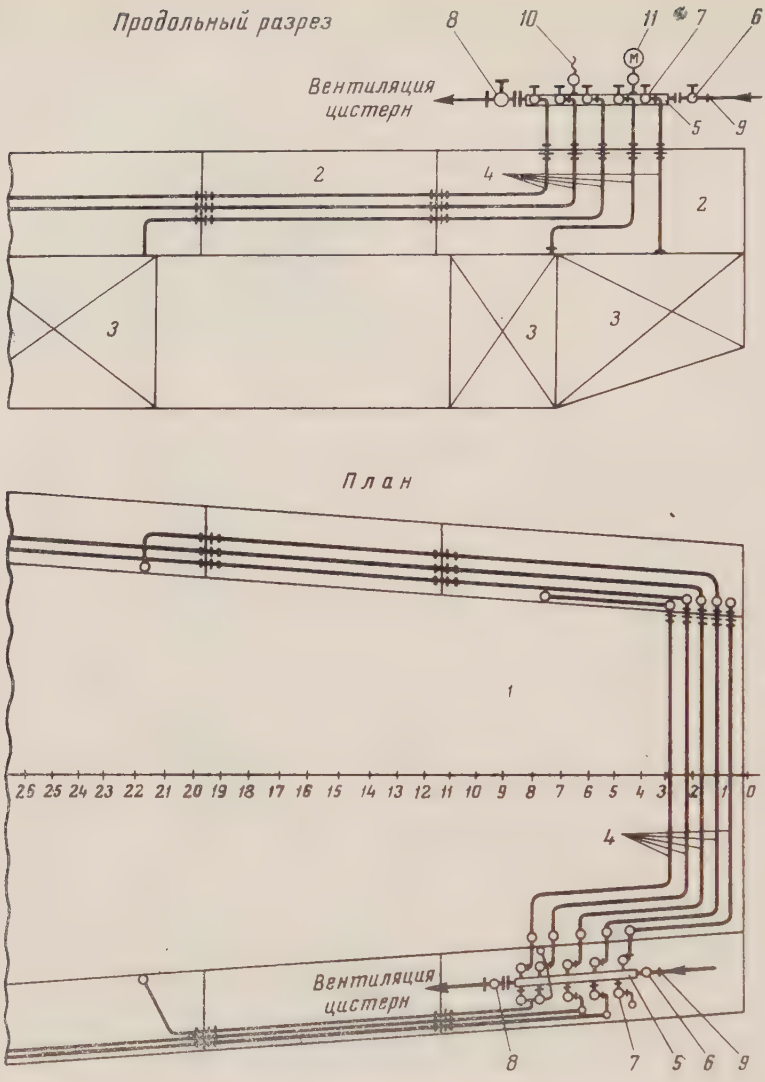


Рис. 2. Схема воздушной магистрали кессона:
1—рабочее пространство кессона; *2*—воздушные ящики; *3*—цистерны; *4*—трубопроводы; *5*—коллектор; *6*—клапан подачи сжатого воздуха; *7*—клапаны цистерн; *8*—клапан вентиляции; *9*—подсоединение шланга подачи воздуха; *10*—предохранительный сигнальный клапан; *11*—манометр.

делительный коллектор и позволяет осуществлять одновременное и раздельное осушение цистерн, а также обеспечивает выход воздуха из них при заполнении водой.

Кессон выполняется цельносварным из стали марки ст. 3. Толщина обшивки днища — 6 *мм*, борта — 5 *мм*, стенок балластных цистерн, палуб и переборок — 4 *мм*.

Система набора — поперечная, днище выполнено как перекрытие с одной перекрестной балкой — вертикальным килем и отстоящими друг от друга на 0,5 *м* поперечными балками главного направления — шпангоутами, два из которых усилены. Днищевые шпангоуты выполнены из угловой стали размером 110×70×7 *мм*. Усиленные шпангоуты сварные, имеют тавровое сечение с вертикальной полкой размером 450×6 *мм* и

горизонтальным пояском 150×12 *мм*. Вертикальный киль сварен из полось 450×9 *мм* и 300×14 *мм*.

Бортовой набор состоит только из облегченных и двух усиленных шпангоутов со шпацией равной 0,5 *м*.

Днищевое перекрытие, борта, стенки цистерн и переборки рассчитаны на рабочее давление в 0,4 *атм*. Воздушные ящики испытываются на давление 0,2 *атм*.

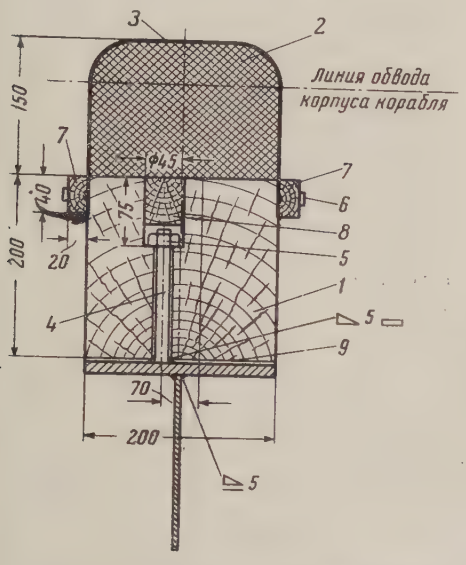
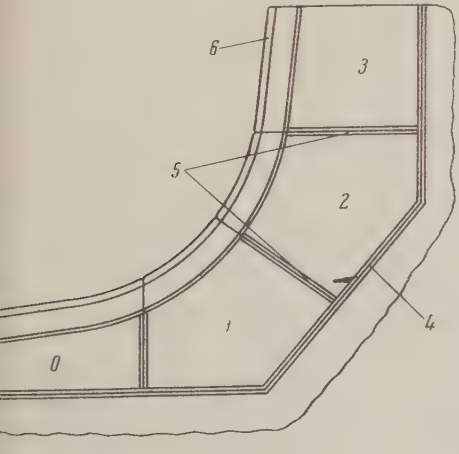


Рис. 3. Подушка лекальной переборки:
1—брус деревянный сечением 200×200 *мм*; *2*—пакля смоляная; *3*—парусина; *4*—шпилька М16×150 *мм*; *5*—чайка М16; *6*—гвоздь 4×80 *мм*; *7*—брусок деревянный сечением 20×40 *мм*; *8*—деревянная пробка диаметром 45—50 *мм*; *9*—прокладка из парусины.

Лекальная переборка выполнена в виде прочной металлической конструкции с деревянным брусом и парусиновой подушкой со смоляной паклей (рис. 3). Контуры переборки должны точно соответствовать обводам судна в миделевом сечении. При использовании одного кессона для судов нескольких типов лекальная переборка может быть выполнена съемной. Для каждого типа кессонируемых судов должны быть изготовлены собирающиеся из нескольких небольших по весу секций съемные части лекальных переборок (рис. 4). Прочность и герметичность собранной переборки обеспечивается фланцевыми болтовыми соединениями с резиновыми прокладками.



4. Секции съемной переборки в сборе:
, *2*, *3*—номера секций; *4*—образующая
а; *5*—фланцевые соединения; *6*—подушка.

Для нормальной эксплуатации кессон оборудуется простейшими устройствами и дельными вещами:

1) леерное устройство на топпалубе, обеспечивающее безопасность работ при кессонировании;

2) швартовное устройство (5 кнехтов) на топпалубе, предназначенное для крепления тросов при подтягивании кессона к судну и швартовке его к берегу или стенке причала;

3) рымы на глухой переборке, днище и топпалубе для буксировки и подъема кессона на берег или стенку причала;

4) крышки горловин, скобтрапы в воздушные ящики и трапы внутри кессона;

5) устройство для посадки судна на кессон и фиксации его положения по ширине кессона при проведении операции. Это устройство состоит из 2 кильблоков, носовой (кормовой) опоры и 4 боковых упоров.

В свободном состоянии с полностью осушенными цистернами и рабочим пространством кессон может храниться на плаву или плавучими кранами соответствующей грузоподъемности может быть поднят на период ледостава на берег или на стенку причала. Осадка порожнего кессона носом (глухой переборкой) — 0,384 *м*, кормой — 0,14 *м*.

Операция кессонирования. Кессон подводят к судну и устанавливают лекальной переборкой к подлежащей кессонированию оконечности судна (глубина под килем судна должна быть не менее 2 *м*). Судно должно быть подготовлено к кессонированию в соответствии с инструкцией по подготовке судов к постановке в док; на борта судна наносят вертикальные линии соприкасания лекальной переборки кессона к судну. Рабочее пространство кессона заполняют водой через кингстоны.

Затем на воздушных трубах балластных цистерн открывают клапаны и кессон погружается до средней осадки, равной осадке кессонируемой части судна плюс примерно 1,6 *м* (высота порога кессона — 1,2 *м*). Возможные крен и дифферент кессона выравниваются при помощи большего или меньшего открытия клапанов воздушных труб цистерн. За погружением кессона нужно наблюдать по маркам углубления, нанесенным на его бортах. Когда осадка кессона достигнет необходимой величины, все клапаны цистерн перекрывают и кессон подтягивают вдоль судна к месту его установки до подхода лекальной переборки к вертикальным отметкам на бортах судна. Осадка кессона при заполненных манипуляторных и дифферентовочных цистернах составляет: носом — 2,94 *м*, кормой — 2,98 *м*; при всех заполненных цистернах соответственно 3,26 и 3,36 *м* (высота надводного борта — 0,44 и 0,34 *м*). Затем кессон устанавливают таким образом, чтобы его диаметральная переборка (ДП) совпадала с ДП судна.

Далее систему продувания цистерн подключают гибким шлангом к системе сжатого воздуха судна или к воздушной магистрали на берегу и продувают все заполненные цистерны для предварительного поджатия кессона к судну. Равномерность продувания цистерн регулируется степенью открытия соответствующих клапанов воздушной магистрали. Продувают цистерны так, чтобы кессон всплывал без изменения заранее установленного дифферента. После появления на поверхности воды воздушных пузырей клапаны системы продувания балластных цистерн перекрывают.

Правильность установки кессона проверяют по длине судна. Если кессон сместился, то путем притопления его устанавливают точно по месту и вновь поджимают к судну.

После проверки правильности установки кессона откачивают воду из рабочего пространства кессона. Для этого закрывают все кингстоны и используют судовые, переносные или береговые водоотливные средства. В процессе откачки по мере оголения подушки лекальной переборки производятся необходимые конопаточные работы изнутри кессона по линии прилегания переборки к корпусу судна. Ведется непрерывное наблюдение за изменением дифферента системы судно — кессон.

После полной откачки воды из рабочего пространства кессона приступают к ремонтным работам на судне.

По окончании ремонтных работ рабочее пространство кессона затапливают путем открытия кингстонов. Для ускорения затапливания можно одновременно заливать кессон водой при помощи судовых или береговых насосов. Затем заполняют водой балластные цистерны, кессон отжимают от корпуса судна и выводят из-под него. Продувают все цистерны, кроме носовых (рис. 1, *1* и *2*), и кессон получает дифферент на нос,

при котором порог лекальной переборки выходит из воды. В этом положении откачивают воду из рабочего пространства и полностью осушают кессон.

Остойчивость кессона-полудока и системы судно — кессон на всех стадиях операции вполне удовлетворительная. Дифферент системы судно — кессон не превышает 5°. Разделение водонепроницаемого объема кессона на большое число отсеков обеспечивает его непотопляемость.

Из приведенных данных видно, что кессон-полудок для малых судов обладает рядом существенных преимуществ: возможность осмотра и ремонта подводной части судна (за два приема); простота конструкции; небольшой расход стали на постройку и незначительная по сравнению с доками трудоемкость и стоимость проектирования и постройки (10—20 тыс. руб. в зависимости от накладных расходов на заводе-строителе), а также возможность постройки кессона на небольших судоремонтных предприятиях; незначительные эксплуатационные расходы; возможность эксплуатации кессона без штатной команды (эпизодическое выполнение нештатных обязанностей кессонмейстера и его помощника во время операции кессонирования может быть возложено по совместительству на специально подготовленных работников предприятия); легкость транспортировки кессона в любой пункт побережья; возможность кессонирования различных типов близких по размерам судов; безопасность операции кессонирования для судна.

Единственный серьезный недостаток кессона-полудока по сравнению с доками и слипами — невозможность одновременного обнажения всей подводной части судна. Однако устранение этого недостатка превратило бы кессон в обычный док.

Конструктивные решения проекта этого кессона могут быть использованы при создании кессона-полудока для средних рыболовных траулеров мощностью 300 и 400 *л. с.* Основным отличием кессона-полудока для СРТ от рассмотренного была бы большая ширина его, так как ширина СРТ составляет 7,3 *м*, а внутренняя ширина кессона для них должна быть не менее 9—9,5 *м*, габаритная примерно — 11 *м*. Вес кессона-полудока для СРТ около 40—45 *т*. Все преимущества кессона-полудока в этом случае практически сохраняются.

Постройка кессонов-полудоков для СРТ указанных мощностей позволила бы с минимальными затратами решить проблему докового ремонта этих крупносерийных судов на небольших судоремонтных предприятиях в местах их постоянного базирования.

А. В. ЛЕСТЕВ
Сахалинское отделение ТИНРО

Уловистость и повреждаемость тралов при лове окуня в Беринговом море

После успешного окончания работ Беринговоморской научно-промысловой экспедиции ТИНРО и ВНИРО в мае 1960 г. Главдальвостокрыбпром приступил к промышленному лову дальневосточного морского окуня (ерша) в восточной и центральной части Берингова моря. В лове участвовали 25 судов типа СРТ-300, СРТ-400, СРТР-540 и РТ-1100. Так как лов проводился

впервые, то все суда имели на вооружении тралы различных типов. В эксплуатации почти на каждом судне некоторое время находились сельдевые тралы польской и калининградской конструкции, камбальные, окуневые и пелагические.

В связи с новым объектом и районом промысла была необходимость определить уловистость и повреждаемость тралов, надо было подобрать для них оснастку, гарантирующую промысловые уловы и наименьший износ, установить оптимальный режим работы, наметить основные черты нового или модернизированного окуневого трала. Эти работы были проведены нами совместно с инженером ТИНРО И. И. Сидельниковым в марте—сентябре 1960 г. на СРТ «Байдар» и РТ «Огонь».

Уловистость тралов определяли, сопоставляя уловы за 45-минутное траление и уловы с единицы длины обловленного косяка окуня. Работу сравниваемыми тралами проводили поочередно через 5—10 тралений в одном и том же районе с одного и того же судна. Повреждаемость тралов предполагалось определять по времени и весу материалов, затрачиваемых на восстановление повреждений. Однако разница в характере и степени повреждений различно оснащенных тралов была настолько велика, что мы их определяли визуально, не измеряя ни площадь повреждения, ни вес материала, пошедшего на ремонт, ни время, затраченное на это.

При установлении оптимального режима определяли скорость и продолжительность траления, необходимость циркуляции и хода судна при подъеме трала.

Оптимальная скорость траления определяли, сравнивая уловы окуня за получасовые траления при малом, среднем и полном ходах судна. Смена скоростей хода осуществлялась в начале каждого последующего траления, с малой скоростью проводились траления № 1, 4, 7, 10; со средней — № 2, 5, 8, 11; с максимальной — № 3, 6, 9, 12.

Оптимальную продолжительность траления определяли на основе частоты встречаемости косяков окуня, их размеров и времени прохождения по ним трала. Необходимость циркуляции и выборки трала на ходу устанавливали по количеству окуня, незашедшего в куток, застрявшего в мотне и крыльях и плавающего перед зевом трала при подъеме с циркуляцией и без нее, при выборке на ходу и с застопоренного судна.

Черты модернизированного трала, пути приспособления существующих (сельдевых и камбальных) тралов для более успешного лова окуня определяли на основе выявления эксплуатационных качеств этих тралов в процессе наших исследований. Полученные данные подкрепляли и корректировали соответствующими данными промысловых судов, среди которых проходили все наши работы.

Как показали исследования и работа промысловых судов, наиболее уловистыми тралами являются сельдевые польской и калининградской конструкций. На следующем месте по уловистости стоит камбальный облегченный трал, у которого в отличие от обычного были сняты пеньковая и металлическая предохранительные сетки и все пожилины. Последнее место по уловистости из донных тралов занимает окуневый с подборами 15/22.

Промысловые суда в июне—августе сельдевыми тралами в среднем за час траления ловили 11—12 *ц*, камбальными — 6—6,5 *ц*, окуневыми — 2—2,5 *ц*. Такое же соотношение между средними уловами за 45-минутные траления и на исследовательских судах. РТ «Огонь» сельдевыми тралами в среднем за траление ловил 8—9 *ц*, а окуневым — 2 *ц* окуня. СРТ «Байдар» сельдевыми тралами ловил в среднем за траление 6—7 *ц*, камбальным — 4,5 *ц*, окуневым 1—1,5 *ц*.

Максимальные уловы окуня сельдевыми тралами как на исследовательских, так и промысловых судах доходили до 60—120 *ц*, камбальным — до 25 *ц*, окуневым — до 15 *ц*. Пелагический трал 20×20 *м* промысловых уловов не да-

вал ни при работе в толще воды, ни при работе по дну. За 12 тралений, проведенных нами в толще воды, было поймано только 2 *ц* окуня, а при лове по дну за 5 тралений — 6 *ц*. РТ «Сескар», работая пелагическим тралом СахТИНРО 13×13 *м* при донном оснащении, ловил до 12 *ц* окуня за траление.

Вылов с одного метра длины косяка окуня каждым из указанных тралов:

сельдевыми тралами — 1,88 *кг*;

камбальным тралом по плотному косяку — 1,1 *кг*;

окуневым тралом — 0,52 *кг*;

пелагическим тралом по донному косяку — 0,1, по пелагическому — 0,03 *кг*.

РТ «Огонь», кроме указанных тралов, работал еще и 30-метровым сельдевым. Преимуществ 30-метрового трала перед 27-метровым польской и калининградской конструкции он не обнаружил. За 14 тралений этим тралом было поймано 110 *ц* окуня. Однако этим тралом успешно работал РТ «Сескар». За 85 тралений им было поймано 3000 *ц* окуня.

Из недостатков тралов отметим:

1) размер ячеи в сквере, мотне и крыльях сельдевого трала, а камбального и окуневого еще и в кутке такой, что в этих частях окунь легко объячеивается. Наиболее подходящей ячеей в сквере, крыльях и мотне мы считаем ячею 80—90 *мм*, а в кутке 35—30 *мм*. 80—90-миллиметровая ячея не будет задерживать окуня, а 35—30-миллиметровая, наоборот, будет задерживать, не объячеивая;

2) конструктивным недостатком сельдевых тралов объясняются нередкие разрывы сквера по центру. Эти разрывы в основном происходят при тралении без кабелей. При работе с 30—40-метровыми кабелями разрыва сквера, как правило, не наблюдается;

3) длина крыльев окуневого трала очень мала. Горизонтальное раскрытие этого трала между сетными частями крыльев колеблется в пределах 6—7 *м*. Ввиду этого окуневый трал, чаще чем камбальный и сельдевый, имеющие горизонтальное раскрытие 10—15 *м*, не захватывает узких косяков окуня и оказывается без улова;

4) сельдевый и камбальные тралы являются тяжелыми для работы СРТ-300 на глубине свыше 200—250 *м* в свежую погоду. Скорость траления при этих условиях у СРТ-300 падает до 1,8—2 узлов.

Так как свежая погода в Беринговом море бывает часто, а на глубинах свыше 200—250 *м* окунь держится почти круглый год, то необходимо при оснастке тралов стремиться сделать их предельно легкими. В частности, верхнюю и нижнюю подборы этих тралов следует оснащать так, чтобы давление трала на дно было наименьшим и грунтроп едва касался дна, а нижняя подбора шла бы над дном. Это снижает сопротивление трала, и он легче буксируется. Кроме того, такая оснастка и обусловленный ею отрыв подбор трала от дна значительно снижают повреждаемость трала о грунт. Уловы трала при этом, если подъем нижней подборы над дном не превышает 1 *м*, не снижаются. Условию успешной работы сельдевых тралов соответствует оснастка: 35—45 гидродинамических наплавов по верхней и 50—60 *кг* груза на метровых гужиках по нижней подборам. Вертикальное раскрытие трала при этом на обычных скоростях траления равно 10—8 *м*. У камбального трала достаточно иметь по верхней подборе 25—30 гидродинамических наплавов. Большое количество наплавов оказывается бесполезным, ибо дальнейшее увеличение их у такого трала не сопровождается увеличением вертикального раскрытия, равного у него 2 *м*.

Помимо соотношения оснасток подбор, длины гужиков, на уловы трала влияет распределение загрузки по нижней подборе. Хорошо ловят тралы с равномерно распределенной загрузкой и плохо — с сосредоточенной в 2, 4, 8 точках. При сосредоточении одинаковых по весу грузов в 16 и более точках трал начинает ловить хорошо.

Загрузочными средствами для тралов при лове окуня использова-

ли мягкий, жесткий, набивной и облегченный грунтропы и отрезки якорной цепи, прикрепленные непосредственно к нижней подборе за один конец.

Мягкий грунтроп — это обычный грунтроп камбального трала.

Жесткий грунтроп на Дальнем Востоке представляет собой стальной трос диаметром 16—18 *мм* с равномерно нанизанными на него 120—180 чугунными грузилами весом по 250 *г*. Набивной грунтроп — это трос диаметром 18—22 *мм* с нанизанными на него металлическими, резиновыми и деревянными бобинцами диаметром от 600—400 *мм* до 200—150 *мм*. Для Дальнего Востока этот вид грунтропа является новым и еще не освоен. Схема оснащения трала таким грунтропом показана на рис. 1.

Облегченный грунтроп был впервые опробован нами. Схема оснащения им трала показана на рис. 2. Этот грунтроп менее трудоемок по сравнению с набивным, но уступает ему по защитным свойствам в отношении троса грунтропа.

Уловистость трала при работе с указанными видами грунтропов и цепями не изменяется. Зато с изменением вида грунтропа и самой оснастки сильно меняется характер и степень повреждаемости трала. Замечено, что реже всего рвется, реже и меньше приходится ремонтировать трал при работе с набивным и облегченным грунтропами и без грунтропа, но с цепями, распределенными по нижней подборе на метровых гужиках (включая и длину цепи).

Поэтому эти три вида оснастки нижней подборы трала при работе на плохих задевистых грунтах должны стать основными. Остальные виды оснастки — мягкий и же-

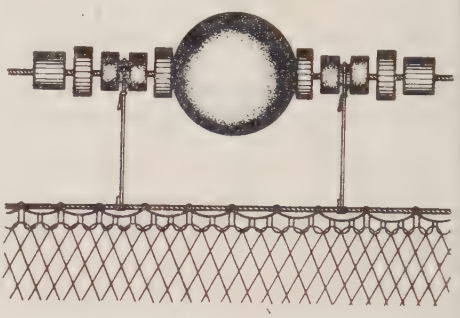


Рис. 1. Схема оснащения трала набивным грунтропом.

сткий грунтропы — можно использовать на проверенных незадевистых грунтах, которых по свалу Берингова моря в районах лова окуня также немало.

Наблюдениями за повреждениями тралов установлено, что о грунт чаще всего и почти что всегда целиком по всей длине рвутся нижняя пласть мотни и нижние крылья. Реже рвутся грунтроп и нижняя подбора, еще реже нижняя пласть кутка и сквер. Поэтому возникла мысль — нельзя ли обойтись при работе без сетных частей трала,

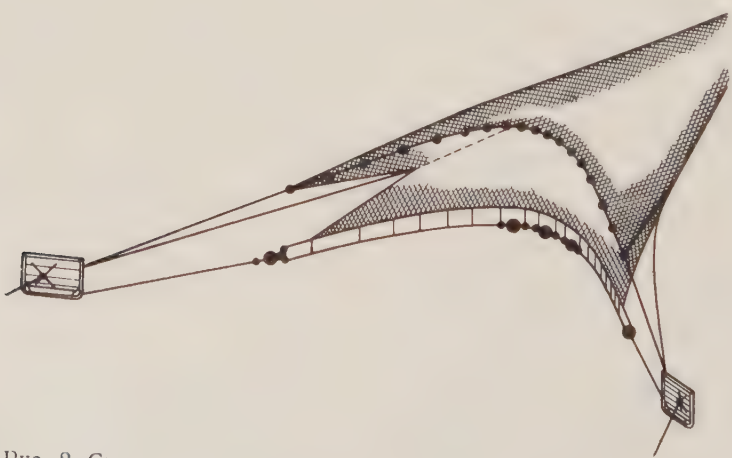


Рис. 2. Схема оснащения трала облегченным грунтропом.

сто рвущихся, или, по крайней ре, значительно сократить их дли-. В соответствии с этим из нижней ловины сельдевого польского тра- была вырезана вся пласть мотни часть крыльев (рис. 3), в нижней

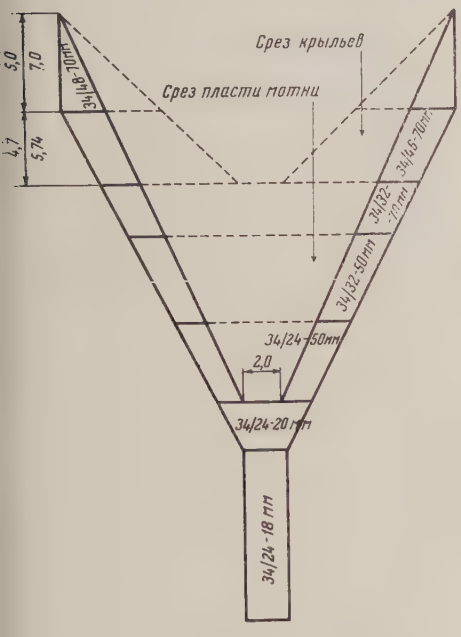


Рис. 3. Схема польского трала с вырезанной нижней плахой мотни.

ке пласти 30-метрового сельдевого рала было сделано окно размером ×5 *м*.

24 сопоставимых траления обыч-

мальный улов тралом без нижней пласти мотни составил у нас 25 *ц* окуня. Намного удачней работал тралом без нижней пласти мотни СРТ «Норильск». Этот СРТ вышел в число передовых судов и выловил с июля по сентябрь более 3000 *ц* окуня. Успешная работа СРТ «Норильск» и отсутствие отрицательных результатов в наших работах тралом без нижней пласти мотни и со срезанными нижними крыльями позволяет считать уменьшение нижней пласти мотни и нижних крыльев средством облегчения сельдевого трала и уменьшения его повреждаемости.

Большие повреждения наносят тралу мягкие кораллы. Они рвут не только нижнюю, но и верхнюю половину трала, верхние пласти мотни и кутка. Исчерпывающих средств борьбы с порывами донного трала о мягкие кораллы нам найти не удалось. Однако, как показали опытные работы, повреждаемость трала о кораллы значительно снижается при оснащении его фальшгрунтропом. Фальшгрунтроп — это трос диаметром 14—18 *мм*, прикрепленный своими концами к нижним рымам досок (рис. 4).

Длина фальшгрунтропа должна выбираться с таким расчетом, чтобы она была больше размаха досок и чтобы он шел впереди подбор

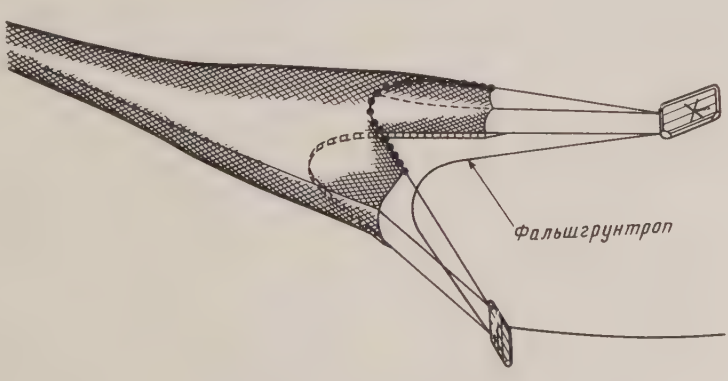


Рис. 4. Крепление фальшгрунтропа к траловым доскам.

ным тралом и тралами с такими вырезами в нижней половине дали одинаковые, но малые уловы порядка 2—5 *ц* за траление. Макситрала. Идя впереди трала, фальшгрунтроп срезает кораллы, и они либо проносятся под тралом, либо попадают в него уже срезанными.

Большое значение для обеспечения высоких уловов окуня имеет режим траления и выборка трала. Замечено, что с уменьшением скорости траления с 2,5 до 2-х узлов уловы окуня резко падают, а с увеличением скорости от 2,5 до 3,2 узла — возрастают. Сопоставление данных об уловах исследовательских судов и промыслового флота за дни тихой погоды и дни с волной и ветром от 5 до 6 баллов, когда скорость хода СРТ с тралом падает до 2—1,8 узлов, подтверждает это. Подтверждается это и более успешным ловом окуня РТ «Сескар» мощностью 1100 *л. с.*, СРТР «Очаков» мощностью 400—540 *л. с.*, проводящих траления в отличие от СРТ мощностью 300 *л. с.* со скоростью не в 2—2,5, а в 2,8—3,2 узла.

Таким образом, при лове окуня СРТ-300 следует принимать все меры для обеспечения скорости траления минимум в 2,5 узла. Ими могут быть траления по течению, по зыби и ветру, предельно легкое оснащение трала, вытравливание наименьшего количества ваеров.

Во время выборки трала, очевидно, с момента отрыва его от дна окунь начинает выходить из кутка. К подходу досок к борту, если выбирать трал с застопоренного судна и не делать циркуляции, окунь оказывается уже под сквером и за его пределами. В этом случае на борт поднимается не весь улов — часть его остается в сквере и крыльях, а часть полностью выходит из трала.

Чтобы избежать этого, следует выбирать трал на малом ходу и за 30—40 *м* до подхода к борту траловых досок делать полную циркуляцию. Скорость выборки не должна быть менее 40 *м/мин*. Способствует удержанию окуня в кутке увеличение хода траулера за 5—10 *мин* до отдачи ваеров со стопора.

Относительно продолжительности траления у нас сложилось такое мнение, что при отсутствии эхографа не следует идти с тралом более часа, ибо с увеличением времени траления увеличивается вероя ность порыва трала о плохой гру а следовательно, и вероятность п тери улова из-за порыва. Не следу также при слепом тралении идти тралом менее 45 *мин*, ибо вероя ность встречи с косяками окуня д же при хороших концентрациях е в данном районе с уменьшени времени траления до 30 *мин* умен шается. При наличии же на суд эхографа, хорошо записывающе косяки окуня и грунт, можно тр лить и более часа и менее 30 *ми* Несколько результативных тралени по фиксируемым на эхографе кос кам окуня позволят установит каким (по размерам и плотности косяком обеспечивается тот ил иной улов трала. Руководствуя этим, а также характером грунт нужно решать, следует ли посл прохождения трала по данному к сяку окуня выбирать трал или про ти еще по одному. Разумеется, ч нельзя, если не встречаются косяк тралить долго.

Опыт тралового лова показыва ет, что донные тралы нужно подн мать для проверки их состояния освобождения от нежелательног прилова не реже, чем через 2— 2,5 *час*.

Показательны данные, получен ные нами при работе тралом с кабе лями и без них 18 и 19 мая и 5—1 августа. Известно, что при траловом лове на Дальнем Востоке кабели как правило, не употребляются. На ши данные свидетельствуют о том что при лове окуня трал должен ос нащаться кабелями.

За 39 тралений тралом с 40-мет ровыми кабелями было пойман 240 *ц* окуня, за 8 тралений тралом с 12-метровыми кабелями было поймано 33 *ц* окуня и тралом без кабелей за 16 тралений было пойман 9 *ц* окуня. Кабели длиннее 40 *м* нами не испытывались, как показала работа с 40-метровыми кабелями, дальнейшее увеличение их длины поведет к заметному удлинению и осложнению процесса спуска и подъема трала.

А. В. ЗАСОСОВ
Калининградрыбвтуз

С. А. СТУДЕНЕЦКИЙ и
В. Л. БЕКАРЕВИЧ
Балтрыбтрест

Испытания хлопчатобумажных и пеньковых смольных канатов

В 1956—1958 гг. Балтрыбтрестом было проведено испытание дрифтерных сетей для лова сельди в Северной Атлантике, посаженных на хлопчатобумажные подборы. Испытания показали полную целесообразность замены пеньковых смольных канатов, потребляемых для подборов, на хлопчатобумажные. Было признано необходимым провести сравнительные испытания канатов. Часто канаты характеризуются прочностью (R) и весом 100 *м* (Q). Эти показатели обычно дают достаточную для производственных целей техническую характеристику канатов. При сравнении для большей наглядности техническим показателем можно выбрать удельную прочность ($R : Q$). Величина удельной прочности канатов, полученная на основе ВТУ КТП 268; $\frac{\text{ОСТ}}{\text{НКЛП}}\ \frac{8152}{879}$ и ГОСТ 3-55 приведена в табл. 1.

Таблица 1

Размер (C), *мм*	Вес 100 *м* (Q), *кг*	Прочность (R), *кг*	Удельная прочность ($R : Q$)
	Пеньковые		
	Повышенные		
35	8,5	745	87,7
40	11,3	994	88,0
45	14,3	1228	85,8
50	17,2	1449	84,2
60	25,3	2017	79,7
75	40,2	3091	76,7
90	59,0	4250	72,1
100	72,8	**5175**	**71,1**
115	94,8	6456	68,2
125	112,0	7536	67,2
150	161,0	10632	66,1
	Нормальные		
35	8,5	680	80,0
40	11,3	907	80,2
45	14,3	1121	78,5
50	17,2	1323	77,0
60	25,3	1842	73,0
75	40,2	2822	70,4
90	59,0	3830	65,8
100	72,8	4725	64,8
115	94,8	5927	62,6
125	112,0	6918	61,7
150	161,0	9761	60,6
	Канаты хлопчатобумажные, бельные		
	Специальные		
35	8,5	655	77,0
40	11,2	835	74,5
45	14,0	1020	72,8
50	17,5	1210	69,1
	Нормальные		
35	8,1	610	75,3
40	10,6	775	73,1
45	13,2	945	71,6
50	16,5	1120	67,8
	Приводные хлопчатобумажные		
95	60,0	3200	53,4
100	68,0	4000	58,8
110	82,0	4500	54,9
120	96,0	5000	52,1
125	106,0	5500	51,8
155	168,0	7750	46,1

Из приведенных данных видно, что канаты одинакового размера имеют различный вес и прочность. Хлопчатобумажные оказываются намного легче пеньковых. Однако сравнивать следует канаты не равной толщины, а равной прочности. При таком сравнении можно заметить некоторое преимущество пеньковых канатов. Среднее арифметическое значение удельной прочности для хлопчатобумажных канатов на 10—20% меньше, чем для пеньковых. Следовательно, при одинаковой прочности пеньковый канат оказывается более легким, чем хлопчатобумажный, и для изготовления его требуется сырья на 10—20% меньше.

Первоначальное сравнение стандартных показателей не свидетель-

ствовало в пользу замены пеньковых канатов для дрифтерных сетей хлопчатобумажными. Вывод этот нельзя было считать полноценным, так как можно ожидать различного износа или динамики потери прочности канатами. Кроме того, бо́льший вес хлопчатобумажных канатов может компенсироваться большей равномерностью их. Влияние равномерности сказывается при выборе запаса прочности: чем больше равномерность, тем меньше можно

тов, заключения относительно к ства их выделки сделать было возможно. Следует отметить, что клонение показателя разры прочности от среднего значени для этих канатов оказалось м шим, чем для пеньковых.

Для получения потери прочн канатами были проведены испы ния подбор сетей, бывших в у ребления. Этим хотели выясн как сохраняется прочность под с увеличением срока службы се

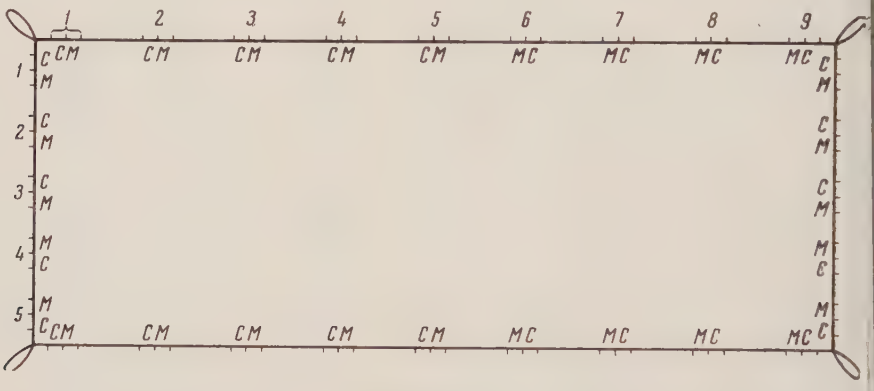


Рис. 1. Принцип вырезания образцов из подбор дрифтерной сети.

брать запас прочности, а следовательно и канат меньших размеров. Отклонения, допускаемые стандартами и ВТУ по весу, при изготовлении пеньковых и хлопчатобумажных канатов примерно одинаковые. Сведений же о допускаемой величине неравномерности по разрывному усилию, к сожалению, стандарты и ВТУ не содержат.

Поэтому были проведены испытания как на новых, так и на бывших в употреблении канатах. Как пеньковые (отечественного производства), так и хлопчатобумажные канаты (вырабатываемые сетевязальной фабрикой г. Дальнего под маркой шнур-сеточник) были подвергнуты экспертизе.

Результаты испытаний показали, что технические показатели их отклонялись от установленных на величины большие, чем предусмотрено стандартом. Вследствие того, что в нашем распоряжении не оказалось требований стандарта к изготовлению хлопчатобумажных кана-

Решение этой задачи должно б ло установить достоверность р пространенного мнения, что ча подборы, прилегающие к приух изнашиваются больше, чем сере на. При этом считали, что уста вить степень износа частей подбо можно путем получения эпюры р рывной прочности по длине (это определило методику вырезания разцов из подбор сетей).

Из каждого комплекта подб сети вырезали образцы попар как показано на рисунке 1. Зат образцы пронумеровывали и из ка дой пары один подготавливали просушиванию (*с*), другой к вым чиванию (*м*).

Длина вырезанного образ 650 *мм* была выбрана, исходя расстояния между зажимами дин мометра 500 *мм* и ширины заж мов.

Образцы просушивали в комна ных условиях в течение 24—30 *ч* при 18—20°, после чего в соотве ствии со стандартной методикой о

еляли степень влажности испы-
аемой партии.
Образцы перед испытанием вы-
ивали в пресной воде, как пра-
о, в течение 18—20 *час.*
Первоначально предполагалось,
для выяснения потери прочно-
по длине подборы и соотноше-
потери прочности подборами од-
и той же сети достаточно будет
орвать по намеченной методике
плект подбор сетей значитель-
степени износа. Однако уже
первые опыты показали, что на единичных комплектах выяснить этого нельзя.

Поэтому количество опытов увеличили. Было отобрано и испытано 8 комплектов пеньковых смольных подбор, совершивших 25 дрейфов.

Результаты опытов по определению разрывной прочности (в *кг*) верхних одинарных сухих пеньковых смольных подбор размером 35 *мм*, совершивших 25 дрейфов, приведены в табл. 2.

Таблица 2

Номера образцов, вырезанных из подбор в соответствии с рисунком 1								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
271	327	284	367	351	350	430	403	462
—	—	243	386	360	340	296	383	372
335	374	367	316	343	310	370	361	366
380	272	302	307	311	327	298	355	369
330	330	265	265	—	281	318	339	282
332	288	337	283	227	316	301	363	279
333	—	225	211	336	281	264	301	236
199	260	300	296	257	215	366	—	321
реднее 312	292	290	298	313	302	330	358	336

Примечание. Прочерки поставлены там, где на прядях образца оказались порезы, нанесенные при срезании сетного полотна с подбор сети.

Средние результаты разрывов
казали, что предположение мало
равдалось. Практически можно
итать, что с течением времени под-
ра во всех своих частях теряет
очность в одинаковой мере. Толь-
у подбор, изношенных в сильной
епени и имевших остаточную сред-
ю прочность в 8—10 раз меньше
рвоначальной, было обнаружено
метное ослабление частей, приле-
ющих к приухам.

Средняя разрывая прочность сухих пеньковых смольных подбор, *кг*	
верхние	нижние
334	296
350	298
324	330
301	337
304	232

Различие в степени износа подбор одной и той же сети установить трудно. Проведенные опыты по динамометрированию показали, что существенной разницы в прочности их также не наблюдается.

Для иллюстрации этого заключения приводим результаты опытов определения разрывной прочности пеньковых смольных и хлопчатобумажных подбор, совершивших 25 дрейфов.

Средняя разрывная прочность сухих хлопчатобумажных подбор, *кг*	
верхние	нижние
378	404
348	386
340	326
320	320
368	334

Для выяснения влияния намока-
ия и потери прочности подборами
изменением срока службы партия
одбор, отобранных на фабрике
рудий лова, была разделена на три
руппы.

В первую группу вошли подбо-
ы, совершившие от 10 до 20 дрей-
ов, во вторую, — от 20 до 30 и в третью, — от 30 до 40. Последняя группа оказалась самой малочисленной, поскольку 30—40 дрейфов являются, по-видимому, предельным сроком службы сетей *.

* Для опытов были отобраны в основном подборы сетей, использованных судами в осенний период промысла (август—октябрь 1959 г.).

Подготовка и методика испытаний образцов подбор оставались прежними *.

Одновременно с определением разрывной прочности измеряли и пеньковых подбор при намока увеличивалась. Это явление наб далось еще и у подбор, которы совершали 10—15 дрейфов. Из казанных на рисунке 2 данных в

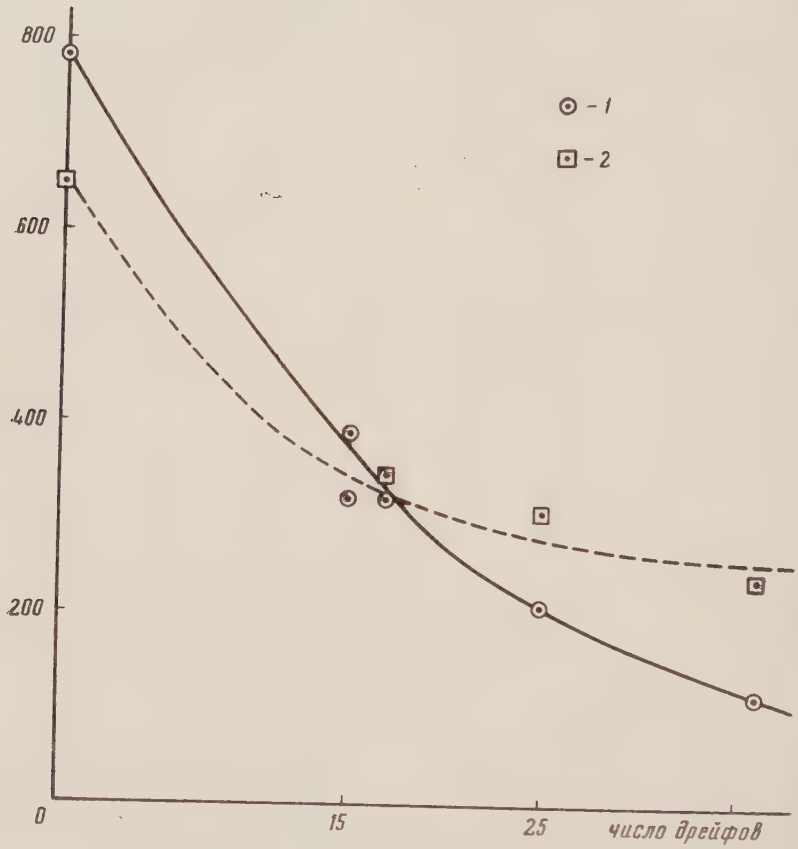


Рис. 2. Изменение разрывной прочности пеньковых смольных подбор в зависимости от степени их износа:
1—мокрые подборы; *2*—сухие подборы.

удлинение образцов. Результаты измерения прочности и удлинения были сведены в таблицу. Затем, были определены средние значения разрывной прочности и удлинения, а также найдены величины квадратичных отклонений измеренных величин. Вычисления проведены по отдельным группам в зависимости от количества дрейфов как для сухих, так и для мокрых пеньковых смольных и хлопчатобумажных подбор.

Разрывная прочность новых

но, что они имели разрывную про ность в мокром состоянии на 20 больше, чем в сухом. В дальне шем появлялся такой момент, ко да намокание не отражалось н прочности. Это состояние наступа в промежутке между 15-м и 18- дрейфами. Для уточнения это факта был проделан контрольны опыт. В феврале 1960 г. на СР «Углич» были использованы два д сятка обычных сетей с пеньковым смольными подборами, за которым велось особое наблюдение. Посл того как сетями проделали 17 дрей фов, часть из них была изъята и порядка и подборы разорваны п принятой методике.

* Все измерения разрывной прочности и удлинения образцов подбор проводили на рычажном динамометре Шоппера. Максимальное тяговое усилие динамометра 500 кг. Скорость нижнего зажима устанавливали в пределах от 0,2 до 0,3 *м/мин*.

Результаты оказались следую-ми: средняя разрывая прочность хней подборы в сухом состоя- — 334 *кг*, в мокром — 312 *кг*; дняя разрывная прочность ниж-

дий рыболовства обычно принимается во внимание запас прочности и запас на износ для сухого состояния. Как показали испытания, разрывная прочность нового пень-

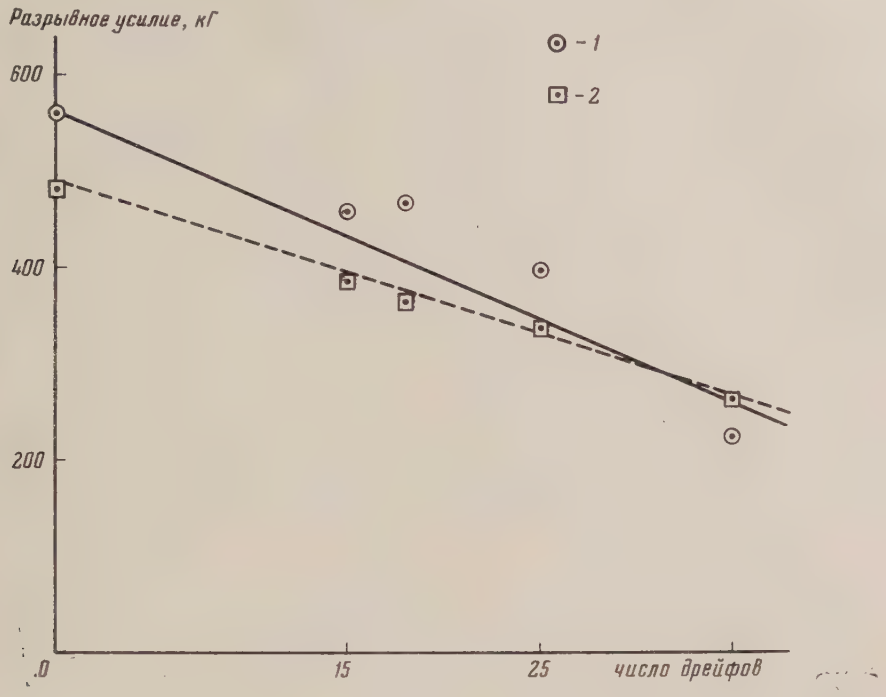


Рис. 3. Изменение разрывной прочности сухих и мокрых хлопчатобумажных подбор дрифтерной сети в зависимости от износа:
1—мокрые подборы; *2*—сухие подборы.

й подборы в сухом состоянии — 3 *кг*, в мокром — 329 *кг*.

Из приведенных данных видно, о контрольный опыт подтвердил лученный вывод: с увеличением носа и, по-видимому, в связи с из-нением структуры каната раз-вная прочность его в мокром со-оянии быстро уменьшается. Под-ры, которыми совершили 35 дрей-в, имели среднюю разрывную очность в мокром состоянии 100—0 *кг*, в то же время как в сухом и выдерживали нагрузку более 0—250 *кг* *.

В методах инженерного расчета определения размеров канатов из локнистых материалов для ору-

кового смольного каната в сухом состоянии больше прочности подборы, прослужившей 35 дрейфов, всего лишь в 2,5 раза, в то время как в мокром — в 8 раз.

Разрывная прочность хлопчатобумажных канатов при намокании их также увеличивалась. Это явление наблюдалось еще и у подбор, которыми совершили 20—25 дрейфов. Из показанных на рисунке 3 данных видно, что подборы, которыми совершили 25 дрейфов, имели разрывную прочность в мокром состоянии почти на 20% больше, чем в сухом. Так же как и в предыдущем случае, появился такой момент, когда намокание не отражалось на прочности. Такое состояние наступает после 30—33 дрейфов. Подборы при этом имеют разрывную прочность в полтора раза меньше, чем новый канат.

* Это явление впервые было подмечено перед Великой Отечественной войной шим сотрудником Астраханской рыбохозственной станции В. Николаевым.

Результаты определения разрывной прочности хлопчатобумажных подбор, которыми совершили 35 дрейфов, указывали на то, что в сухом состоянии они слабее в два раза, а в мокром — почти в три раза, чем новый канат.

Потеря прочности боковыми подборами имеет много общего с рассмотренной выше, но различие в величине разрывной прочности сухих и мокрых образцов оказалось еще большим.

Для сравнения разрывной прочности пеньковых смольных и хлопчатобумажных подбор на рисунке 4 показаны обобщенные результаты

стояние) дольше сохраняют св прочность.

Одновременно с определени разрывной прочности образцов, в резанных из подбор, проводилось измерение их разрывного удлинен Всего таких измерений сдела столько же, сколько и определен разрывной прочности, т. е. бол 2500.

Опыты показали, что разрывн удлинение хлопчатобумажных по бор почти в два раза больше, ч пеньковых.

При обработке результатов н блюдений была подсчитана усло ная величина неравномерности ра

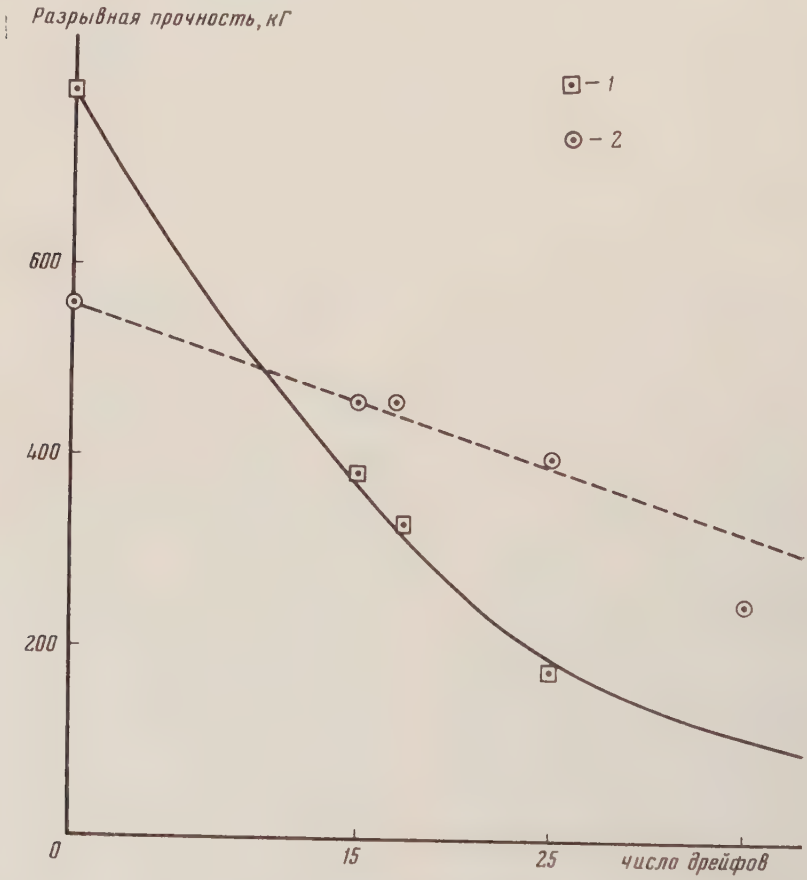


Рис. 4. Изменение разрывной прочности пеньковых смольных и хлопчатобумажных мокрых подбор дрифтерных сетей в зависимости от степени износа:
1—пеньковые подборы; *2*—хлопчатобумажные подборы.

опытов. Из рисунка 4 видно, что хлопчатобумажные подборы в мокром виде (обычное для сетей со-

рывной прочности испытанных под бор. В качестве характеристик неравномерности использовано сред

е-квадратическое уклонение, выраженное в процентах. Вычисления проводили только по результатам, полученным при разрывах мокрых подбор. Итоги вычислений приведены ниже:

Подборы пеньковые смольные			Подборы хлопчатобумажные		
15 дрейфов	25 дрейфов	35 дрейфов	15 дрейфов	25 дрейфов	35 дрейфов
12,9	15,7	44,9	6,4	10,5	20,8
11,0	19,5	16,6	6,9	10,0	—
—	11,8	27,1	5,4	11,7	15,8

Из приведенных данных видно, что неравномерность подбор имеет тенденцию возрастать с увеличением износа. Увеличение неравномерности происходит, по-видимому, не только за счет изменения абсолютной величины отклонения, сколько из-за уменьшения средней разрывной прочности подборы.

Сопоставление коэффициента неравномерности пеньковых смольных и хлопчатобумажных подбор указывает на преимущество последних. Коэффициент неравномерности разрывной прочности хлопчатобумажных подбор оказался в полтора раза меньше, чем у пеньковых.

Наши опыты подтверждают целесообразность применения хлопчатобумажных канатов для подбор дрифтерных сетей.

Борис Макарович Моргун в 1959 г. как лучший капитан китобойного судна был выдвинут на должность капитан-директора флотилии «Слава». Хороший организатор, Б. М. Моргун сумел добиться выполнения рейсового плана в целом по флотилии на 131,6%.

Б. М. Моргун постоянно работает над повышением своих знаний. Сейчас он заочно учится в Высшем мореходном училище.

Б. М. Моргуну присвоено звание Героя Социалистического Труда.

Техника и технология производства рыбной продукции

Б. Г. РУДНИК
Дальгипрорыбпром

ПОРЦИОНИРУЮЩАЯ МАШИНА

В 1959 г. сотрудники экспериментально-конструкторского отдела Дальгипрорыбпрома инженер Ю. Ф. Паленко и бригадир слесарей Г. А. Пономарев сконструировали порционирующую машину (рис. 1).

Все узлы порционирующей машины (рис. 2) смонтированы на сварной раме *1*, выполненной из угловой стали.

На раме монтируют приемный бункер для рыбы *2*, рабочее полотно *3* с ведущим барабаном и натяжной станцией, ножевой вал с дисковыми ножами *4* диаметром 300 *мм*, электродвигатель *5* с системой передач и поддон *6*. Головка рамы состоит из передних вертикальных стоек *7*, к которым крепят подшипники ножевого вала и приварена плита *8* для установки электродвигателя. Все промежуточные передачи ведущего барабана рабочего полотна монтируют на щеке *9*.

Кинематика машины показана на рис. 3.

От электродвигателя *1* клиноременной передачей *2* приводится во вращение ножевой вал *3*. От ножевого вала клиноременной передачей *4* и системой шестеренок *5, 6, 7, 8* передается вращение на ведущий барабан рабочего полотна *9*.

Все вращающиеся части машины ограждены защитными кожухами, что видно на рис. 1.

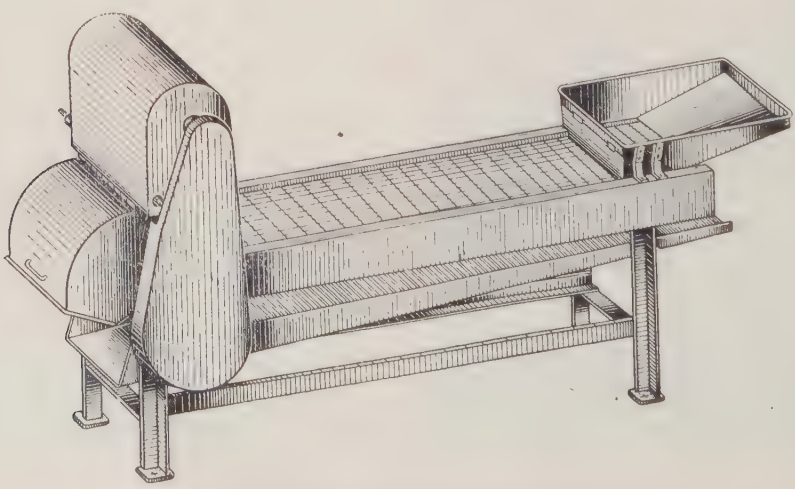


Рис. 1. Порционирующая машина (общий вид).

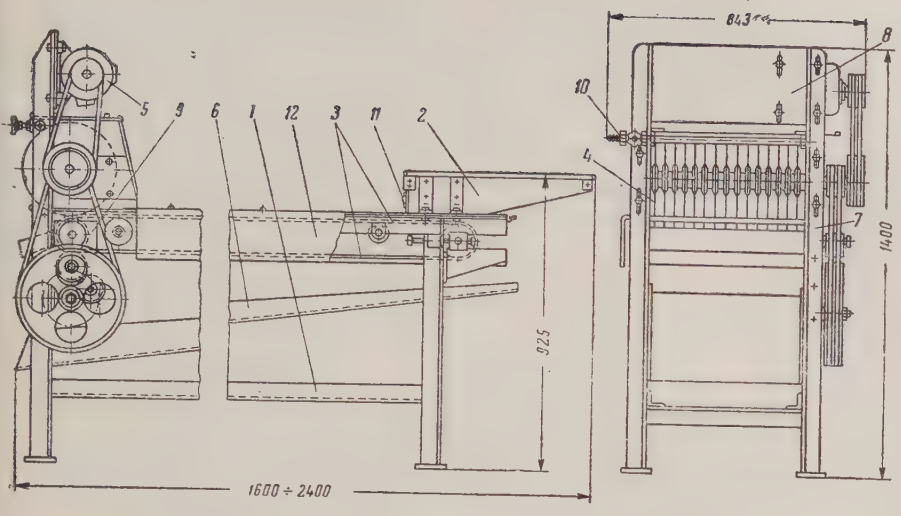


Рис. 2. Порционирующая машина со снятыми кожухами.

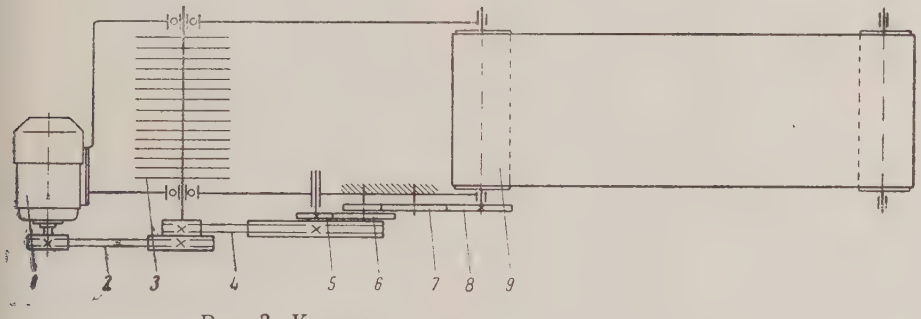


Рис. 3. Кинематическая схема порционирующей машины.

Для мойки ножей установлен одвод воды *10* (см. рис. 2). Ограждения ножей предохраняют обслуживающий персонал от водяной пыли, образующейся при подаче воды на ножи.

Проектом предусмотрены сменные ножевые валы для порционирования рыбы по высоте для укладки банки № 3, 6, 31. Рабочее полотно сменное для разных пород рыб. Для камбалы оно представляет собой обычную транспортерную ленту с нанесенными на ней белой краской поперечными полосами. Для круглой рыбы рабочее полотно изготовлено из транспортерной ленты с навулканизированными на ней ребешками с прорезями для прохода ножей (рис. 4).

В зависимости от размера порционированных кусков расстояние между прорезями разное (см. таблицу и рис. 4). Кроме того, для сайры

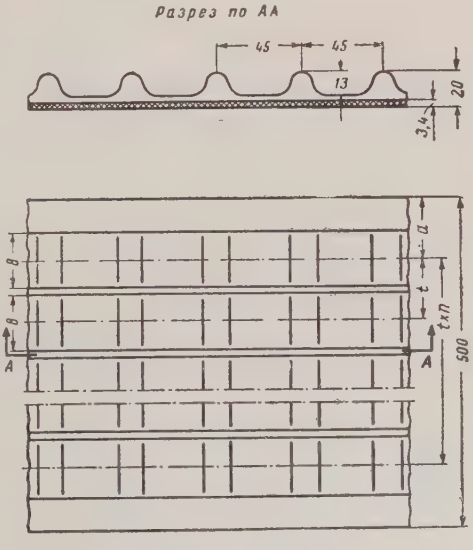


Рис. 4. Рабочее полотно для круглой рыбы.

предусмотрено сменное рабочее полотно с деревянными колодками.

Принцип работы порционирующей машины: рыбу подают в приемный бункер *2* (см. рис. 2) непре-

Таблица

Обозначения на рис. 4.	Номер банки		
	3	31	6
a	19,5	26	39,5
b	28	15	45
t	32	19	49
n	14	24	9

рывно, откуда она поступает на рабочее полотно ровным слоем в один ряд через подпружиненную заслонку *11*. Стоящие сбоку машины работницы поправляют лежащую на ленте рыбу таким образом, чтобы она лежала параллельно нанесенным на ленте линиям или планкам и упиралась головным срезом в бортовину ограждающего фартуха *12*.

Такая ориентация рыбы гарантирует минимальное количество нестандартных кусочков и не дает косых срезов. Ориентированная на ленте рыба подается под дисковые ножи, кусочки порционированной рыбы высыпаются из машины через лоток.

Проектная производительность машины по камбале при числе обслуживающего персонала 2 чел. 240 *рыб/мин*, по круглой рыбе п числе обслуживающего персона 4 чел. — 360 *рыб/мин*. При обсл живании машины 4-мя работниц ми фактическая производител ность машины составляла 3 *рыб/мин*, т .е. машинная производ тельность работницы была *рыб/мин*. Ручная производител ность по данным хронометража с ставляет 10 *рыб/мин*.

Техническая характеристика

Число оборотов ножевого вала, *об/мин*	770
Скорость рабочего полотна, *м/сек*	0
Электродвигатель АОЛ-32/4; P= =1 *квт*, n=1410 *об/мин*	
Расход воды, *м³/час*	3
Габариты (с кожухами), *мм*:	
длина	1600—2800 (в завис мости от потребност
ширина	860
высота	1425
Вес машины, *кг*	300

Испытания изготовленного о разца порционирующей машин дали положительные результаты.

В путину 1959 г. было изгото лено 14 машин, которые эксплуат ровались на плавучих рыбоко сервных заводах.

С. Я. МЕКЕНИЦКИЙ
Оргпроекттехмонтаж

Аппарат для глазировки рыбы

Всесоюзный научно-исследовательский институт холодильной промышленности в 1951—1953 гг. проводил работу по изучению технологии глазирования мороженой рыбы. Задача работы заключалась в том, чтобы выяснить влияние отдельны факторов на образование количес ва глазури и определить режим глазирования *.

---

* «Холодильная техника» № 4, 1954.

Из существующих двух спосо-
в глазировки рыбы, замороженой в блоках, — опрыскиванием
и погружением, более совершенным является метод погружения,
ричем установлено, что для получения хорошей глазировки необходимо
ух- или трехкратное окунание
родукта в воду.

Однако опыт показал, что такая глазурь недостаточно надежна и не обеспечивает сохранение качества рыбы при длительном хранении. В частности, это относится к сардине, добываемой у берегов Африки.

Нами вместе с инженерами А. Е. Ниточкиным и И. А. Попыриным разработан конвейерный глазиро-

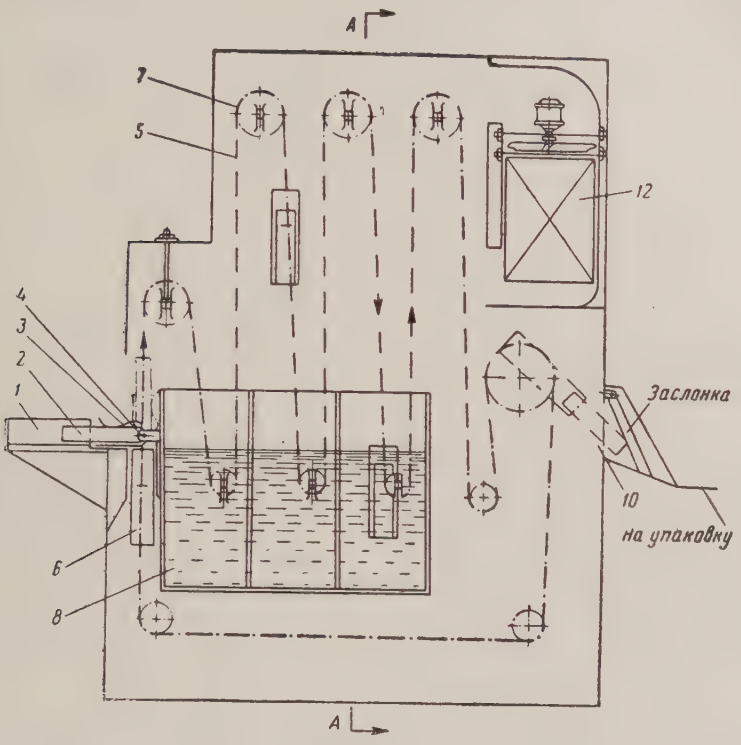


Рис. 1. Судовой конвейерно-глазировочный аппарат непрерывного действия.

Установлено также, что при пре-
ывании в воде в течение 4—6 *сек*
бсушка-подмораживание глазури
холодном воздухе должна про-
олжаться 20—30 *сек*. Блоки долж-
ы глазироваться сразу же после за-
ораживания.

Трудности в конструировании су-
ового погружного глазировочного
ппарата привели к тому, что на
ыбоморозильных судах, в частно-
и на БМРТ, установлены глазиро-
очные аппараты, работающие по
ринципу опрыскивания блоков
одой, распыленной до состояния
умана. Аналогичная конструкция
ля глазирования замороженных
локов китового мяса установлена
а китобазах «Советская Украина»
«Юрий Долгорукий».

вочный аппарат непрерывного действия для глазирования замороженных блоков из рыбы, мяса и др. пищевых продуктов методом погружения в охлажденную воду.

Этот аппарат значительно сокращает трудоемкость процесса глазирования, позволяет получать равномерный слой глазури с заполнением водой всех возможных щелей (пустот) в блоке, практически позволяет получить любой слой глазури (многократное погружение) в зависимости от технологических требований, наконец, применение обдувания холодным воздухом позволяет устанавливать аппарат в относительно теплом помещении.

Конвейерный аппарат (рис. 1) непрерывного действия судового

типа для глазировки рыбы в блоках методом погружения состоит из стола *1*, по которому блок *2* загружается в клипс *3*, закрепленный на оси *4*. После того, как блок зажат в клипсе, цепь конвейера *5* одной из своих кассет *6* подхватывает блок, вытаскивая его из клипса, который при этом поворачивается вверх, а затем благодаря большему весу нижнего зажима клипса либо под действием пружины или другого механизма вновь ложится на стол в ожидании следующего блока и соответственно очередной кассеты.

Вместе с кассетой, свободно подвешенной к цепям конвейера, блок последовательно проходит несколько окунаний и подсушек холодным воздухом, охлаждаемым в воздухоохладителе *12*, причем, за счет различного по высоте крепления верхних звездочек *7* может быть отрегулировано оптимальное время пребывания блока в воздухе после очередного окунания, а за счет регулировки уровня нижних звездочек в баках *8* может регулироваться время пребывания в воде.

В результате трехкратного окунания при оптимальных условиях пребывания в воде и в воздухе слой глазури будет равномерным, общей толщиной в 1,5—2 *мм* (в зависимости от первоначальной температуры самого блока), что составляет в среднем около 6% от его первоначального веса.

Заметим, что малые размеры баков в плане при большой их высоте обеспечивают работу глазировочного аппарата при любом крене и дифференте.

После третьего окунания и соответствующей обсушки-подмерзания кассета на валу *9* поворачивается и блок выпадает из кассеты в выгрузочное окно *10* глазировочного аппарата и направляется на упаковку, а пустая кассета вновь направляется к клипсу, по пути проходя через мойку *11* для захвата очередного блока.

Особенностью нашего конвейерно-глазировочного аппарата (рис. 2) является наличие кассеты.

Кассета выполнена таким образом, что замороженный блок (рыба, мясо и др.) не имеет постоянного захвата, а находится в кассете как бы во взвешенном состоянии, свободно опираясь на нижние тонкие перемычки в двух местах, что практически создает только точечное касание.

Во время погружения кассеты с блоком в воду последний всплывает

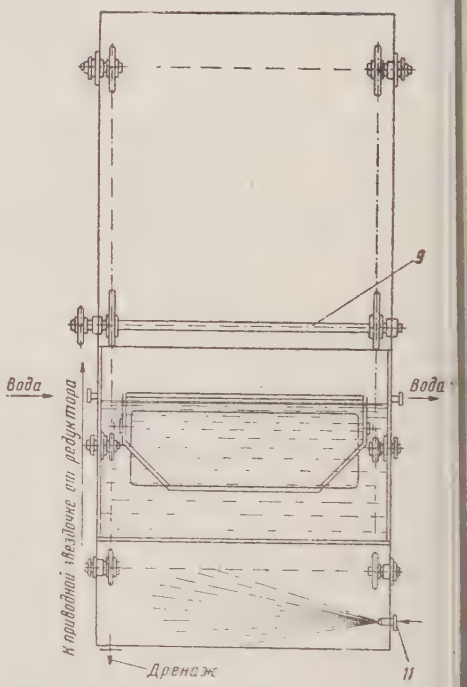


Рис. 2. Судовой конвейерно-глазировочный аппарат непрерывного действия (разрез по *А—А*).

и при выемке из воды возвращается на перемычки под действием собственного веса, соприкасаясь с ними уже другими своими точками, причем намораживание льда на кассету, резиновые пальцы и цепи исключено, так как в конструкции аппарата предусмотрено промывание кассет и цепей при помощи водяных обрызгивателей, размещенных под глазировочным баком на пути возвращения кассет к последующей загрузке.

Кассета (рис. 3) состоит из жесткой рамки *13* с жесткими захватами *15* и резиновых пальцев *14*.

При подходе кассеты к блоку, зажатому в клипсе, резиновые пальцы прогибаются внутрь, пропуская блок в кассету и возвращаясь затем

первоначальное положение. Блок, опираясь на жесткие перемычки кассеты, освобождается из клипсов.

Резиновые пальцы служат для удерживания блока в кассете при погружении в воду. В положении выгрузки блоки выпадают из кассеты, отгибая резиновые пальцы.

Глазировочный аппарат имеет следующую характеристику.

При весе блока около 10 *кг* и начальной температуре минус 14—16° производительность его 40 *т* в сутки (3 блока в минуту). При размерах блока 800×250×60 *мм* длина аппарата составляет 1700 *мм*, ширина — 1000, высота — 2100.

Работы, проведенные нами вместе с А. Е. Ниточкиным на холодильнике «Запрыбхолодфлот» Калининградского совнархоза по глазированию свежемороженой рыбы в специальной кассете, аналогичной описанной в статье, а также хранение рыбы после глазировки в течение 6 месяцев, дают основание полагать, что эта конструкция может найти широкое применение не только на судах типа БМРТ и др. рыбоморозильных судах, но также и на береговых рыбообрабатывающих предприятиях.

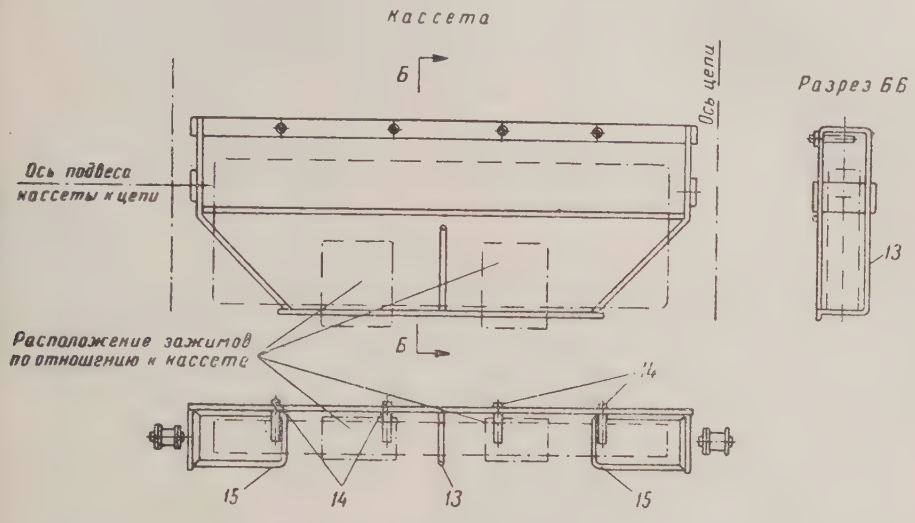


Рис. 3. Конструкция кассеты.

К глазировочному аппарату в случае необходимости может быть подключен электрооттаивательный аппарат, конструкция которого предложена авторами глазировочного аппарата.

ЦКБ Калининградского совнархоза разработало чертежи комплектного электрооттаивательно-глазировочного агрегата полуавтоматического действия, который в настоящее время изготовляется опытным заводом судового и рыбообрабатывающего оборудования Калининградского совнархоза.

В. В. ДАНИЛЕВСКИЙ,
Л. П. ШКУРАТ

Рижский консервно-кулинарный завод «Кайя»

ЭЛЕКТРОНАГРЕВ В ОБЖАРОЧНЫХ ПЕЧАХ

В последнее время на предприятиях пищевой и рыбной промышленности все шире стали применяться обжарочные печи с электрическим нагревом масла для обжарки рыбы, пирожков и других продуктов.

С применением электронагрева упрощается конструкция обжарочных печей, создается возможность регулировки температуры масла в широких пределах, уменьшается объем масла в ванне, улучшается санитарное состояние, достигается большая компактность установки. Кроме этого на заводе не нужна котельная установка для производства пара с давлением 10—12 *атм*.

Известны два способа нагрева масла в электрообжарочных печах: контактный и бесконтактный.

На некоторых заводах Латвийской ССР установлены электрообжарочные печи с контактным нагревом. При этом электронагревательные элементы (спирали) расположены непосредственно в масле (рис. 1).

Техническая характеристика (при обжарке пирожков)

Фактическая производительность, *шт/час*	2000
Время обжарки, *мин*	4,5
Температура обжарки, град.	170—175
Высота слоя масла, *мм*	200—225
Зеркало масла, *м²*	2,5
Коэффициент сменяемости масла (отношение сменного расхода масла к емкости ванны)	1/7
Удельный объем масла, *кг/м²* зеркала масла	200

На Рижском консервно-кулинарном заводе «Кайя» была внедрена в производство механизированная электрообжарочная печь с контактным нагревом масла для обжарки пирожков с мясным и рыбным фаршем.

При анализе работы механизированной и немеханизированной электрообжарочных печей с контактным нагревом масла обнаружены следующие существенные недостатки.

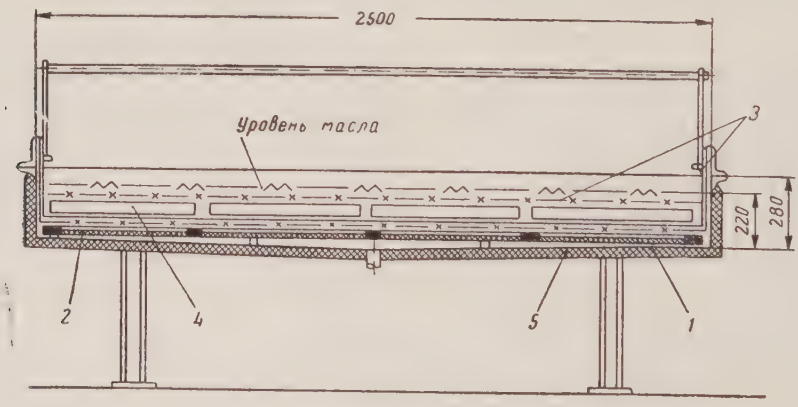


Рис. 1. Принципиальная схема электрообжарочной печи с контактным нагревом:
1—ванна сварная из листовой стали толщиной 4 *мм*; *2*—электронагревательные элементы (спирали), изготовленные из нихромовой проволоки диаметром 1,2 *мм* и смонтированные на прямоугольной раме; *3*—механизм подъема и погружения противней с обжариваемым продуктом; *4*—противни; *5*—изоляция.

1. Значительный слой масла по отношению к зеркалу масла и действие сравнительно высоких температур нагревательных элементов приводит к повышенному расходу масла за счет его нагревания и быстрого роста кислотного числа.

2. Применение понижающих трансформаторов до 60 *в* ведет к повышению расхода электроэнергии и удорожанию установки.

3. Образование на спиралях нагара резко снижает коэффициент теплопередачи от спиралей к маслу (через слой нагара). Этим повышается расход электроэнергии, температура накала спиралей, что приводит к их перегоранию.

4. Неудобство санитарной обработки ванны и спиралей.

Для устранения этих недостатков контактный нагрев масла механизированной электрообжарочной печи был заменен на бесконтактный (рис. 2).

Электронагревательный элемент (рис. 3) представляет собой лоток из листовой стали толщиной 3 *мм*. К дну лотка крепят изоляционные фарфоровые ролики для поддержания спиралей. Лоток изолирован асбестом. Спирали изготовлены из нихромовой проволоки диаметром 1,2 *мм*. Элемент состоит из трех спиралей, соединенных звездой. При напряжении в сети 380 *в* напряжение между фазами составляет 220 *в*. Мощность нагревательных элементов составляет 3,6—9 *квт*.

Описанная выше печь эксплуати-

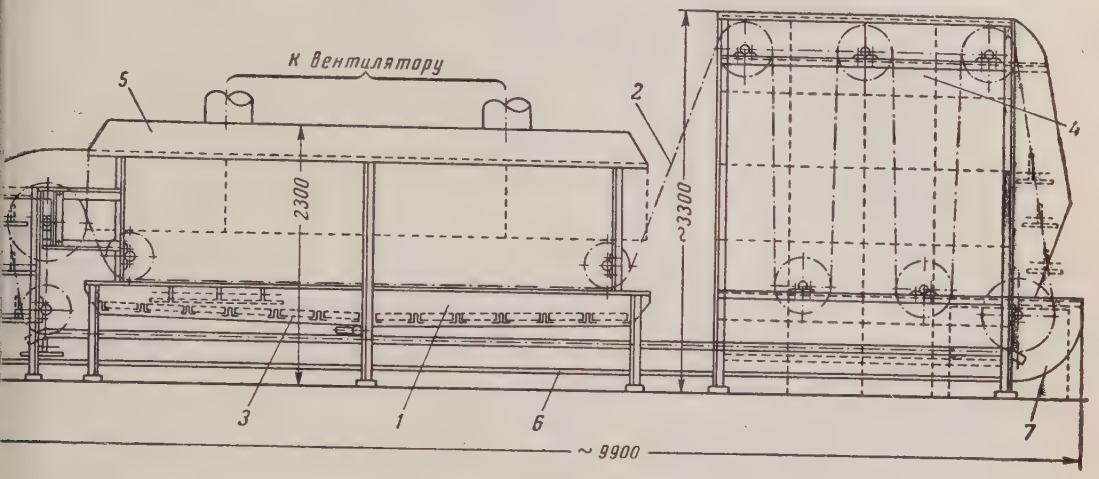


Рис. 2. Принципиальная схема непрерывнодействующей электрообжарочной печи с бесконтактным нагревом:
1—ванна сварная из листовой стали толщиной 4 *мм*; *2*—бесконечная пластинчатая тяговая цепь с шагом 200 *мм*; *3*—электронагревательные элементы; *4*—вертикальный накопитель; *5*—вытяжной зонт; *6*—поддон; *7*—привод.

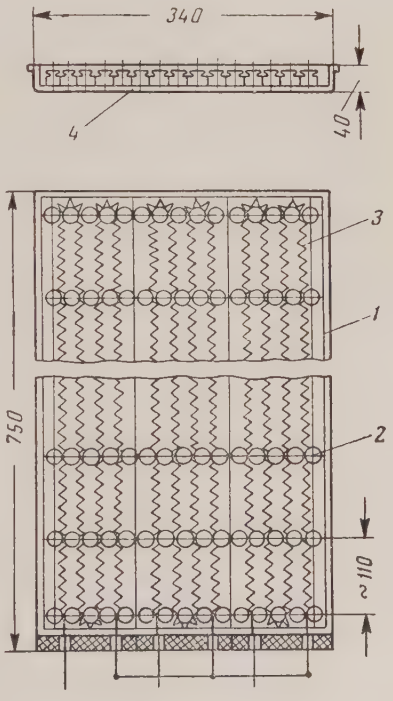


Рис. 3. Электронагревательный элемент:
1—лоток; *2*—фарфоровые ролики; *3*—спирали; *4*—асбест.

руется в течение года на Рижском консервно-кулинарном заводе «Кайя» на обжарке пирожков с мясным и рыбным фаршем.

Техническая характеристика
(при обжарке пирожков)

Производительность, *шт/час* . .	4300
Время обжарки, *мин* . . .	4
Температура обжарки, град	175—180
Высота слоя масла, *мм* .	100—120
Зеркало масла, $м^2$	3,65
Удельный объем масла, $кг/м^2$ зеркала масла . . .	100
Коэффициент сменяемости масла	1/2,5

В процессе освоения непрерывнодействующей обжарочной печи с бесконтактным нагревом получены данные о рациональном размещении мощности нагревательных элементов по длине ванны (рис. 4).

Эксплуатация непрерывнодействующей электрообжарочной печи с бесконтактным нагревом масла показала, что в этой печи отсутствуют недостатки электрообжарочной печи с контактным нагревом. Для улавливания взвешенных частиц, попадающих в масло из обжариваемого продукта, должна быть предусмотрена циркуляция масла с фильтрацией.

Безусловные преимущества электрообжарочных печей с бесконтактным нагревом по сравнению с печами с контактным нагревом масла создают предпосылки для широкого внедрения их в пищевую и рыбную промышленность.

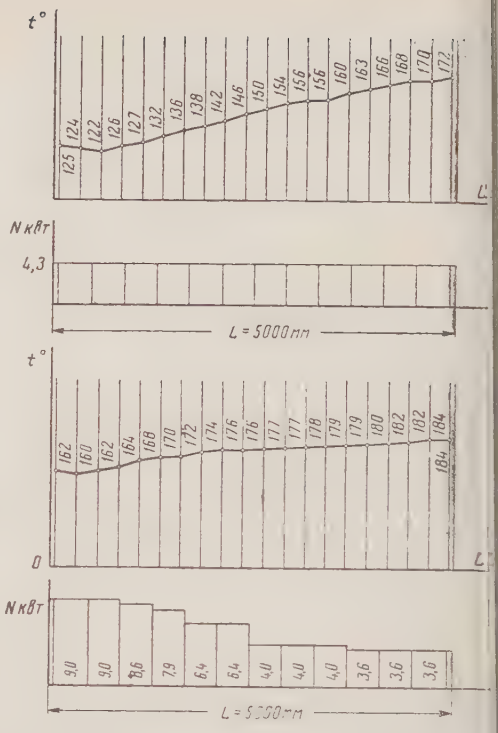


Рис. 4. Размещение мощности нагревательных элементов по длине ванны.

Б. Б. ДАНИЛОВИЧ
Ст. инженер-экономист БЭСЛ
Упр. СНХ Литовской ССР

Внедрение цехового хозрасчета на промысловых судах

База экспедиционного сельдяного лова (БЭСЛ) — самое крупное предприятие в Литовской Республике. Для обслуживания промыслового флота и транспортировки рыбопродукции флот пополняется крупнотоннажными судами. Только в 1960 г. наше предприятие получило плавучую базу «Советская Литва», РР «Ю. Янонис», три БМРТ «Л. Гира», «Крылов», «Ангарейтис», танкер-водолей «Алитус», плавмастерские.

С получением рефрижератора и БМРТ ассортимент выпускаемой продукции расширяется. Сейчас выпускаются консервы, свежемороженые рыботовары.

В 1960 г. вылов БЭСЛ составил около 80% всего вылова Управления рыбной промышленности республики.

В условиях дальнейшего роста производства, расширения ассортимента и улучшения качества выпускаемой продукции все большее значение приобретает внедрение хозяйственного расчета на промысловых судах. Промысловый флот базы стали переводить на цеховой хозяйственный расчет с 1 июня 1958 г. До перехода на хозрасчет каждому судну подсчитывалось: добыча, сортность сданного полуфабриката и расход орудий лова и промвооружения.

С внедрением хозяйственного расчета на промысловых судах, с выходом на промысел вместе с рейсовым заданием капитану СРТ вручается «План затрат на рейс», в котором по статьям указано сколько расходуется на планируемое количество рыбы: заработной платы, основной и дополнительной, начислений на заработную плату, материалов, в том числе соли, смазочных масел и пр., тары, топлива, угля, электроэнергии, воды, средств на износ орудий лова, проминвентаря, по охране труда и износу спецодежды, по текущему ремонту, по амортизации, на услуги рыбного порта и содержание аппарата базы; показывают конечный результат, т. е. себестоимость добываемой рыбы в целом и 1 *ц*.

Пример. План добычи по рейсовому заданию 3010 *ц*. Затраты на всю добываемую рыбу по нормативам 118,2 тыс. руб., на 1 *ц* — 39 руб. 28 коп.

Капитан судна на общесудовом собрании судоэкипажа доводит до сведения личного состава задание на рейс по вылову и себестоимости. На флоте широко развертывается соревнование за досрочное выполнение рейсовых заданий, годовых планов, за снижение себестоимости каждого центнера рыбы.

Перевод флота на хозяйственный расчет был осуществлен в целях наиболее широкого внедрения и дальнейшего развития передовых методов эксплуатации судна, добычи рыбы, мобилизации судовых экипажей на выполнение и перевыполнение планов вылова рыбы и сдачи рыбопродукции, снижения себестоимости и повышения рентабельности БЭСЛ. Главная задача среднего рыболовного траулера—выполнение и перевы-

полнение плана добычи рыбы, обработка и сдача по всем качественным показателям при наименьших затратах материальных и денежных средств. После каждого рейса судоэкипаж отчитывается по всем службам и на основании фактических результатов составляется «Анализ рейса СРТ», в котором указываются: режим времени, промысловые показатели, себестоимость продукции.

Сравнивая фактические затраты с плановыми, выводится результат работы судна за рейс.

Разработана инструкция по применению хозрасчета на судах, в которой предусмотрены показатели, по которым оценивают работу судоэкипажа. После подведения итогов работы проводится производственное совещание — разбор рейса, на котором обсуждают работу судоэкипажа на промысле, на подготовке к выходу в рейс, на подготовке к постановке на ремонт.

Каждый хозрасчетный рейс судна обсуждается на совещании. На разбор рейса приглашают начальников отделов и служб и членов судоэкипажей других судов.

На курсах переподготовки штурманского состава были введены лекционные часы по себестоимости и хозяйственному расчету. Одновременно проводили семинары, на которых освещали вопросы хозяйственного расчета.

Одним из основных принципов хозяйственного расчета является материальная заинтересованность работающих.

При выполнении всех показателей судоэкипаж получает премиальную доплату. За упущения в работе отдельные члены экипажа или в целом судоэкипажи лишаются премии полностью или частично. В условиях работы флота на хозяйственном расчете порядок оплаты труда должен предусматривать дополнительные выплаты при экономии средств на добыче рыбы.

За период работы промыслового флота Базы экспедиционного сельдяного лова на цеховом хозяйственном расчете проанализировано за 1958—1959 гг. 317 рейсов, за 9 месяцев 1960 г. — 149 рейсов. Установлено снижение себестоимости добытой рыбы в 1960 г. по 38 рейсам. Самый большой удельный вес в себестоимости добываемой рыбы составляют статьи: заработная плата основная и дополнительная, износ и ремонт орудий лова. Так, в первом полугодии перерасход по износу орудий лова допущен по 105 рейсам. С переводом промысловых судов на хозяйственный расчет совершенно изменилось положение с расходованием средств на ремонт. В этом отношении большую работу проделала механико-судовая служба. Еще в начале 1959 г. были разработаны таблицы плановых затрат по видам ремонта узлов СРТ на среднем и текущем ремонтах.

Перевод промыслового флота на цеховой хозяйственный расчет дал возможность организовать более глубокий анализ работы каждого судна, промысловики теперь знают, во что обходится 1 *ц* рыбы, добываемой их судами. Характерный пример работы судоэкипажа СРТ-4389. Этот судоэкипаж под командованием Героя Социалистического Труда капитана С. И. Евгеньева систематически выполняет рейсовые задания по снижению себестоимости добываемой рыбы. Только за последний хозрасчетный рейс с 18/XII—1959 г. по 19/IV—1960 г. судоэкипаж снизил себестоимость добытой рыбы на 3,7 тыс. руб. Сортность сданной рыбопродукции на 2,4% выше плановой.

СРТ-43 под командованием капитана В. П. Алмаева также успешно выполняет рейсовые задания, за хозрасчетный рейс с 26/XII—1959 г. по 25/III—1960 г. судоэкипаж добился снижения себестоимости на 8,8 тыс. руб.

Судоэкипаж СРТ-22 под командованием капитана В. И. Родионова промышлял окуня в районе Ньюфаундленда. Анализ работы судна за этот рейс показал, что судоэкипаж не допустил перерасхода ни по одной статье затрат себестоимости, общая экономия составила 2,1 тыс. руб.

Наряду с успешно работающими судоэкипажами в Базе экспедиционного лова есть и суда, которые не выполняют плана по рыбодобыче и себестоимости; среди них и СРТ-338. За хозрасчетный рейс с 2/XII—1959 г. по 24/VII—1960 г. (120 суток стоял на ремонте) плановое задание вылова рыбы выполнил на 78%. Допущен перерасход по себестоимости добытой в этом рейсе рыбы на 2,2 тыс. руб., в том числе по износу орудий лова на 1 тыс. руб. На 1 руб. 25 коп. дороже плановой себестоимости обошелся 1 *ц* рыбы, добытой этим судоэкипажем.

Для более рентабельной и успешной работы промыслового флота огромное значение имеет дальнейшее совершенствование цехового хозрасчета на промысловых судах. На каждом судне промысловики должны бережно относиться к дорогостоящему промвооружению и орудиям лова.

Дальнейшее совершенствование системы оплаты труда промысловиков также сыграет в этом немаловажную роль.

Гарпунер Алексей Николаевич Золотов ежегодно завоевывает первые места в социалистическом соревновании. Мастер меткого выстрела, он охотится и в штормовую погоду.

А. Н. Золотов участвовал в 12 рейсах в Антарктику. За это время им было добыто 3700 китов.

В сезон 1959/60 г. А. Н. Золотов выполнил рейсовый план на 168,8%, завоевав первое место на флотилии. Экипажу судна, на котором он плавает, присвоено высокое звание экипажа коммунистического труда.

А. Н. Золотову присвоено звание Героя Социалистического Труда.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ
в области рыбохозяйственной науки И РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Проф. МОИСЕЕВ П. А.

О РАБОТЕ V ПЛЕНУМА КОМИССИИ ПО РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА

Широкое развертывание исследовательской деятельности стран-участниц Соглашения по рыбохозяйственным, океанологическим и лимнологическим исследованиям в бассейне западной части Тихого океана способствовало развитию рыбного хозяйства и привело к тому, что ныне рыбаки и рыбоводы социалистических стран добывают и производят водных объектов столько же, сколько все остальные страны северного тихоокеанского бассейна вместе взятые.

Значительное развитие получила рыбохозяйственная наука, расширились и углубились исследования пресноводных водоемов, осуществляются большие комплексные океанологические и гидрологические работы.

Свидетельством значительного развития рыбохозяйственных исследований является, в частности, неуклонный рост числа докладов, представленных на Пленум Комиссии. Так, если на 2-м Пленуме их было 29, то на 5-м уже 51. Из них 30 было представлено учеными СССР, 12 — КНР, 4 — КНДР, 4 — ДРВ и 1 — МНР.

В большом докладе, зачитанном на пленарном заседании, руководитель совместной рыбохозяйственной экспедиции СССР и ДРВ А. П. Веденский (СССР) изложил предварительные итоги комплексных исследований, осуществленных в Южно-Китайском море и прилегающих районах в 1960 г.

Обстоятельные океанологические, ихтиологические и поисковые работы, проводившиеся в течение круглого года, позволили выяснить гидрологический режим этого бассейна, установить распределение и количественные показатели кормовых объектов, обнаружить зависимость размещения промысловых объектов от абиотических и биотических факторов, изучить основные черты биологии обитающих здесь рыб и выяснить перспективы развития рыболовства у берегов Вьетнама.

Промысловая фауна этого бассейна состоит преимущественно из пелагических и батипелагических видов, среди которых промысловой значимостью выделяются тунцы, сардина и ряд других. В результате экспедиции разработаны рекомендации по организации результативного промысла и по осуществлению дальнейших исследований.

Небольшие сообщения, связанные с некоторыми теоретическими и практическими вопросами гидрологии Японского моря, представили Ю. А. Павлова и Л. И. Галеркина (СССР). Установлено, что роль местного ветра в формировании системы течений Японского моря ничтожна, а решающее значение имеет приток тихоокеанских вод через Южный пролив, причем потепление этих вод регулируется деятельностью атмосферы над азиатским материком и Тихим океаном. Практически наиболее результативным оказалось применение не метода полных потоков, а динамического метода, который позволил составить наглядные схемы циркуляции вод моря для зимы, весны и лета.

Было подтверждено, что зимняя и летняя схемы циркуляции подчинены муссонному режиму ветров, а весенняя — процессам переходного сезона, причем в схемах всех периодов направление течений имеет тесную связь с глубиной и рельефами.

Изучение непериодических колебаний уровня Японского моря показало, что их амплитуды изменяются от 10 *см* (на севере) до 3—8 *см* (на юге). Летний максимум наступает в августе—сентябре, а минимум растянут между январем и апрелем, причем на сезонные колебания уровня оказывают влияние в основном изменение плотности воды в поверхностном слое и годовой ход атмосферного давления. Величина отклонения среднего суточного уровня от ординаты достигает 80—100 *см*. Отмечены вековые колебания уровня, составляющие несколько сантиметров и связанные с движением земной коры и многолетней изменчивостью атмосферной и океанологической циркуляции.

Значительный интерес представляет доклад Н. Н. Сысоева (СССР) — «Корабли и методы океанологических исследова-

ий». Автор обобщил основные требования, редъявляемые к исследовательским судам овременным уровнем и масштабом иссле-ований. Исходя из этих требований и нализа работы советских и зарубежных ораблей подобного типа, изложил реко-ендации по тоннажу, мощности и типу вигателя, габаритам судна, автономности лавания, скорости, оборудования жилых, абораторных и иных помещений, числен-ости научного персонала и условиям их аботы. В этом же докладе были изложе-ы некоторые соображения об объеме и етодике ведения крупномасштабных оке-нологических исследований. Несомненно, то сообщенные данные будут полезны при роектировании и строительстве новых ис-ледовательских кораблей.

Излагая новые данные о продуктивно-ти открытых районов океана, полученные лавным образом во время работ совет-ких ученых на исследовательском судне «Витязь», Б. Г. Богоров (СССР) показал, то существовавшее ранее представление о алой продуктивности удаленных от бере-ов районов океана неверно. При опреде-ленных условиях даже весьма удаленные частки океана насыщены жизнью, причем это особенно отчетливо проявляется там, где происходит подъем глубинных вод в поверхностные слои. Характерно, что райо-ы активного перемешивания вод в тропи-еской области особенно продуктивны, здесь происходит быстрый рост особей, состав-ляющих популяции, причем нередко коли-чество генераций с повышением темпера-уры воды удваивается и утраивается. Все ти новые данные и сделанные на их осно-е обобщения заставляют совершенно по-овому оценивать как биологические про-ессы, протекающие в открытых районах кеана, так и потенциальные сырьевые ре-урсы этих обширных и малоосвоенных ромыслом акваторий.

На Пленум были представлены содер-кательные доклады по разным аспектам аучного обоснования развития рациональ-ого морского рыболовства. Помимо докла-а А. П. Веденского о предварительных тогах совместной рыбохозяйственной эк-педиции, на секциях были обсуждены не-оторые результаты исследований китайских пециалистов по выяснению условий рыб-ого промысла в Северном (Тонкинском) аливе.

Расширяющиеся рыбохозяйственные исследования в западной части Тихого кеана включают в число изучаемых объек-ов все новые и новые виды, позволяя на-апливать материалы, необходимые для аиболее успешного развития рыболовства и организации рентабельного рыбного хо-яйства. Такого рода данные в отношении биологии красного окуня и его промысла в Северном (Тонкинском) заливе были пред-ставлены в докладе Чжан Жин-цзэ (КНР). Эта форма является одной из ценных про-мысловых рыб, обеспечивающей от 8 до 14% общих уловов в этом районе. В докладе приведены данные о темпе роста, вре-мени наступления половозрелости, плодо-витости, питании, зависимости распределе-ния от ряда факторов (температуры, глу-бины, солености, времени года, характера грунта и др.), дана оценка состояния запасов этой рыбы. Автор приходит к выводу, что быстрое половое созревание (на вто-ром году жизни), высокая плодовитость (до 1—2 млн. икринок), наличие хорошей кормовой базы и присутствие в стаде до-статочного количества старых возрастных групп свидетельствует о благоприятном со-стоянии запасов, что дает возможность несколько увеличить промысел этой рыбы в Северном заливе при соблюдении необ-ходимых мер регулирования. С этой же точки зрения важно содержание доклада Дао Ван Тьена и Май Дин Иена (ДРВ) об экологической характеристике проходной сельди, заходящей в Красную реку и обес-печивающей улов до 80 *т* (около 50% до-бычи в Красной реке).

В докладе приведены сведения о дли-не, весе, питании, размножении, миграци-ях, упитанности, размерах уловов в раз-личные периоды года и технике лова. Все эти данные, по справедливому мнению ис-следователя, должны быть учтены для бо-лее правильного использования запасов этой ценной рыбы.

Сообщение О Ин Воума (КНДР) о ре-зультатах изучения сайры, обитающей в Корейском заливе, представляет особый интерес в связи с тем, что эта небольшая рыбка является одним из важнейших и наиболее перспективных промысловых объ-ектов в западной части Тихого океана, за-пасы которой достаточно велики, чтобы не только обеспечивать в настоящее время уловы в 500—600 тыс. *т*, но и значительно их увеличить.

Корейский залив является районом, в пределах которого мигрирует (как в се-верном, так и в южном направлениях) и нерестится сайра, проникающая сюда от южных берегов Японии. Отмечена зависи-мость распределения и путей миграции сай-ры от изменения океанологического режи-ма. Из года в год наблюдается значитель-ное изменение сроков и районов нереста, а также происходит увеличение длины тела рыб, вылавливаемых у берегов Кореи. Все это заставляет рекомендовать всемерно усилить поисковую работу по выявлению районов скоплений и расширить исследова-ния биологии сайры, которая существенно изменяет поведение в зависимости от океа-нологической обстановки.

Небольшие информации о биологии сельди и трески Желтого моря представили А. Г. Катановский (СССР), Лю Сяо-шунь и Мао Си-линь (КНР). Авторы показали, что существовавшее ранее мнение о чрез-вычайно низкой численности этих рыб в пределах Желтого моря вследствие небла-гоприятных океанологических условий не соответствует действительности. Известны годы, когда уровень численности этих рыб в пределах Желтого моря был достаточ-но высоким. В последние годы наблюдает-ся некоторое увеличение численности сель-ди и трески и соответственно увеличивает-ся вылов.

О результатах дальнейших исследова-

ний биологии малого желтого окуня у западного побережья Кореи рассказал Чен Ир Се (КНДР). Следует напомнить, что улов этой рыбы в западной части Тихого океана превышает 300 тыс. *т*. Автор описал сезонные и нерестовые миграции, возрастной и размерный состав, нерестовый период, зависимость нереста и миграции в зависимости от океанологического режима и т. д. Автор также отметил, что более крупные особи рано покидают места зимовок и раньше, чем более мелкие рыбы достигают района нереста, а затем держатся ближе к берегу. Было установлено, что в районе нереста наблюдаются высокие плотности выметанной икры в поверхностных слоях. На основании опытных ловов икры можно выявить районы наиболее плотных скоплений рыб. В зависимости от уровня, силы ветра и различия в темпе нарастания температуры происходят существенные изменения в районах размещения и плотности скоплений малого желтого окуня. Для обеспечения успешного промысла требуется организация регулярных гидрометеорологических наблюдений в восточной части Желтого моря. Необходима координация исследований биологии малого желтого окуня, деятельности промысловой разведки и кораблей, занятых гидрометеорологическими наблюдениями между соответствующими организациями КНР и КНДР. Комиссия должна содействовать такого рода координации. Интересный обзорный доклад, характеризующий современный промысел в прибрежной зоне восточного побережья Кореи, представил Научно-исследовательский институт водного промысла Восточного моря (КНДР). На основании учета особенностей океанологического режима и биологии обитающих здесь рыб был разработан план развития рыболовства, который успешно выполняется и за послевоенный период улов рыбы превысил в 3,5 раза улов довоенного 1949 г.

Развивая промысел придонных холодолюбивых рыб (минтая, камбал и др.) и пелагических теплолюбивых (анчоус, сайра, скумбрия и др.), корейские рыбаки из года в год увеличивают уловы. Анализируя уловы объектов, характеризующихся различным отношением к температуре, докладчик показал, что нарастание уловов холодноводных форм (минтая, кальмара и др.) сопровождается уменьшением улова ряда теплолюбивых мигрирующих форм (сардины, анчоуса и др.) и наоборот. В последнее время наблюдается некоторое усиление интенсивности теплого течения и соответственно повышаются уловы сардины (иваси), сайры и др. объектов, что позволяет рекомендовать расширить промысел пелагических теплолюбивых форм.

Свидетельством успешного вмешательства человека, направленного на повышение продуктивности водоемов, является, в частности, пример успешного вселения балтийской салаки из Балтийского моря в Аральское. Об этом интересном и результативном опыте рассказано в докладе Н. Е. Быкова (СССР). Оказалось, что спустя четыре года после вселения в Аральское море, салака широко в нем расселилась, освоила районы нереста и дала массовое пополнение, и уже в 1960 г. стадо состояло из большого количества трехгодовиков. Салака в Аральском море нашла лучшие условия обитания — темп роста ее повысился в полтора раза, плодовитость оказалась пять раз выше, а средний вес в четыре раза больше, чем у салаки в Рижском заливе.

Большая серия докладов освещала различные аспекты изучения фауны морских водорослей и беспозвоночных, омывающих побережье Восточной Азии.

Учитывая большую промысловую ценность креветок и в то же время относительно ограниченную осведомленность об отдельных этапах ее жизни , Хан Гуан-зе (КНР) провел исследования по изучению размножения их. Оказалось, что у креветок размножение распадается на два периода: спаривание, происходящее в октябре—ноябре, и весеннее икрометание.

В период копуляции креветки образуют плотные концентрации и почти не совершают вертикальных миграций, что благоприятствует организации успешного промысла в этот период.

Группа китайских исследователей (Цзэн Чен-куй и др.) провела сложные исследования процесса поглощения азота ламинариями в зависимости от физиологического состояния и характеристики водной среды. Оказалось, в частности, что каждое растение в период интенсивного роста за день поглощает около 6 *мг* азота.

Большие масштабы искусственного разведения морских беспозвоночных в КНР требуют совершенствования методики разведения на основе более совершенных знаний биологии разводимого объекта. Исследования по выявлению наиболее совершенных методов прогноза прикрепления к субстрату личинки одного из промысловых моллюсков (синонвакулы) представил Ван Чжун-юань (КНР). Используя этот метод, можно своевременно подготовить питомники и достичь повышения результативности разведения закапывающихся моллюсков в несколько раз.

Большой сводный доклад, посвященный фауне промысловых беспозвоночных китайских морей, представила группа китайских исследователей (Чжан Си и др.). Они привели интересные данные об изменении количества видов в морях, омывающих китайское побережье (см. табл.).

Подробный анализ фауны моллюсков трех морей и оценка их промысловой значимости позволила авторам наметить перспективу дальнейшего развития промысла беспозвоночных, которые уже сейчас обеспечивают добычу в несколько сотен тысяч тонн. Достаточно указать, что ежегодно в КНР вылавливается свыше 25 тыс. *т* устриц и более 10 тыс. *т* нептуней, 100 тыс. *т* креветок ацетес и 35 тыс. *т* креветок пенеус и т. д.

Целый комплекс докладов по итогам некоторых разделов работ представили участники Китайско-советской зоологической экспедиции на острове Хайнань.

Таблица

Группа животных	Желтое море	Восточно-Китайское море	Южно-Китайское море
Моллюски	300	700	1800
Ракообразные	150	250	600
Иглокожие	50	80	350
Всего . . .	500	1030	2750

А. А. Стрелков и В. В. Решетняк (СССР) на основании круглогодичных сборов радиолярий (которых оказалось 36 форм) установили сезонные изменения численности этих форм, происходящие главным образом вследствие того, что у берегов о-ва Хайнань обитает тропическая фауна, подверженная значительным годичным изменениям.

Янь Кин-сун, Хуан Мин-сянь (КНР) и Д. В. Наумов (СССР) изучили коралловые рифы о-ва Хайнань и установили, что они разделяются на два типа: прибойные береговые с двумя поясами (внешнего и внутреннего) и рифы закрытых лагун. Коллектив советских ученых (Е. Ф. Гурьянова, О. А. Скарлато и П. В. Ушаков) и китайских (Лиу Дуй-юй, Чи Джун-ин, У Бао-линь) выявили основные закономерности жизни прибрежной зоны о-ва Хайнань и установили зависимость количественного развития видов беспозвоночных от окружающих условий. Это дает возможность регулировать урожайность промысловых видов.

О. А. Скарлато (СССР) и Чи Чжун-ен (КНР) составили списки съедобных литоральных моллюсков и выделили те формы, которые образуют наибольшую биомассу и являются наиболее возможными объектами для разведения в данных условиях.

Разработаны рекомендации по планомерному использованию наиболее продуктивных участков и последовательной эксплуатации их. Заслуживают большого внимания исследования А. В. Жирмунского (СССР) о теплоустойчивости клеток тропических беспозвоночных. Оказалось, что клетки тропических беспозвоночных характеризуются значительно более высокой теплоустойчивостью, чем беспозвоночных из бореальных областей. Теплоустойчивость клеток зависит от горизонта расположения животного в море — литоральные формы более устойчивы к воздействию высокой температуры, чем сублиторальные. Полученные результаты экспериментально подтверждают некоторые зоогеографические зональности, закон вертикальной зональности и преобладание закона вертикальной зональности над законом широтной зональности.

Обобщение результативных многолетних исследований позволили Е. Ф. Гурьяновой (СССР) наметить зоогеографическое районирование прибрежных вод северо-западной части Тихого океана. Исследователь приходит к выводу, что в субтропическую зоогеографическую область не могут быть включены южная часть Японского и Желтого морей (как это делалось ранее). Фауна Желтого и Южно-Китайского морей должна быть включена в Индовестпацифическую зоогеографическую область в качестве Желтоморской и Хайнанской провинций, каждая из которых имеет свои черты, отличные от Малайской провинции.

На Пленуме были представлены доклады по вопросам, связанным с изучением и развитием рыболовства и рыбоводства в пресных водоемах. А. Дашидорж (МНР) сообщил подробные данные о зоопланктоне одного из крупнейших монгольских озер Хубсугул. Озеро, занимающее площадь свыше 2,6 тыс. *км*² и имеющее глубину до 230 *м*, населено многими видами планктонных ракообразных, распадающихся на шесть зоогеографических комплексов. В то же время количественные показатели зоопланктона достаточно велики и достигают в слое воды 0—50 *м* 0,34 *г*/*м*³, что свидетельствует о сравнительно высокой кормовой значимости его пелагиали.

О результатах исследования ихтиофауны одного из притоков р. Красной р. Нинко рассказали в докладе Дао Ван Тьен и Май Дин Иен (ДРВ).

Хорошо организованное рыбохозяйственное изучение бассейна важнейшей во Вьетнаме рыбопромысловой реки дает представление о населении этого обширного бассейна. Участники предыдущих Пленумов Комиссии ознакомились уже с несколькими докладами по ихтиофауне р. Красной. При изучении притока Нинко, расположенного на самом севере Вьетнама и обеспечивающего улов 290 *т* рыбы, было обнаружено 84 вида рыб, принадлежащих к 42 семействам. Наиболее разнообразным оказалось семейство карповых (15 видов), сомовых (8 видов) и камбаловых (7 видов).

Зоогеографический анализ ихтиофауны показал, что она преимущественно относится к китайской фауне (53,5%) и в меньшей степени (44%) к индо-малайской. Более подробный анализ позволяет авторам высказать мнение о целесообразности выделения особой переходной зоогеографической провинции в южной части Юго-восточной Азии со своеобразным составом ихтиофауны, имеющим тесную связь как с фауной Малайи, так и Китая.

Значительные достижения китайских рыбоводов общеизвестны. Поэтому совершенно понятным было то внимание, которое вызвал доклад Чжун Мина (КНР) о развитии, росте и искусственном разведении белого толстолобика в южных провинциях Китая. Эта рыба отличается многими положительными качествами как объект

разведения: быстрым ростом (вес двухлетка 1,87 *кг*, а трехлетка — 4,65 *кг*), питанием фитопланктоном, почти полной неподверженностью заболеваниям, высокими пищевыми качествами (жирность 7,5—29%, съедобные части тела 78—83% от веса рыбы), успешным выращиванием в прудах вместе с другими рыбами.

Однако масштабы искусственного разведения этой рыбы сдерживались недостатком личинок, получаемых только путем вылова в естественных условиях, и отсутствием способов получения потомства в условиях искусственного разведения.

В результате большой исследовательской работы, обобщения всех имеющихся данных о биологии толстолобика и взаимосвязи с окружающей средой автор сумел выделить ведущие факторы, определяющие развитие и половое созревание этих рыб, а также необходимые условия для успешного нереста и разведения икры и личинок.

Оказалось необходимым для получения потомства от белого толстолобика в исскусственных условиях содержать производителей в относительно большом пруду с проточной водой хорошего качества (кислорода около 4 *мг/л* и более), температурой воды в период нереста 24—30°, наличием в преднерестом стаде самцов для стимулирования созревания половых продуктов у самок. При осуществлении искусственного оплодотворения, учитывая, что сперматозоиды сохраняют жизнедеятельность в физиологическом растворе (0,7%) в течение 20—30 *мин*, рекомендуется сначала собрать необходимое количество спермы, а затем икры и осуществить оплодотворение в соответствующем сосуде из расчета 1—1,5 *мг* спермы на 100 тыс. икринок. После перемешивания (2—3 *мин*), отстоя (2—3 *мин*) и промывки икра помещается в инкубатор (плавучий садок), установленный в озерах или реках со слабым течением или в обширных стоячих водоемах. Плотность икры в инкубаторном аппарате колеблется от 4 до 9 икринок на 1 *см*^{2} в зависимости от степени проточности воды. Особенно внимательно надо следить, чтобы не допустить проникновение в инкубатор паразитов. Автор сообщает много подробностей о ходе эмбрионального и постэмбрионального развития белого толстолобика и приводит обширный фактический материал, дающий представление о зависимости развития от времени, температуры и других показателей. Несомненно, опыт будет внимательно изучен рыбоводами всех стран, представители которых присутствовали на Пленуме.

Коллективу исследователей Тяньцзинского института водного промысла (КНР) удалось получить хорошие результаты в отношении спермы сазана. Они установили, что среднюю продолжительность жизни сперматозоидов сазана в дистиллированной воде в 63 *сек* (максимальная 90 *сек*) можно увеличить почти в 60 раз и довести до 36 000—40 000 *сек*, увеличив содержание хлористого натрия в воде до 5—7 *г/л*.

Столь же значительное увеличение жизнестойкости спермы можно получить и в естественном водоеме (пруде), повыс соленость воды до 3 *г/л*. Большое колич ство спермы (свыше 2 *мг*) может быть хранено до 15 суток путем быстрого о лаждения и последующего хранения в т мосе. Применение яичного желтка, глю зы и лимоннокислого натрия для разба ления спермы (в 6 раз), быстрое понижен ее температуры до 0° и последующее хр нение при этом температурном режиме по воляет сохранить жизнедеятельную спер сазана 200 и более часов. Несомненно, ч рыбоводы получили новое эффективн средство повышения результативности р боводных мероприятий. Нужно рекоменд вать, как можно скорее оформить резул таты этих исследований в виде инструкци

Большой опыт корейских специалист по разведению радужной форели отраж в докладе Чен Ир Се (КНДР), проанал зировавшего взаимосвязь между плотн стью посадки этой рыбы и выходом пр дукции.

Многочисленные опытные работы по волили установить, что при большой пло ности посадки форелей средний вес особ уменьшается, но продуктивность увелич вается. Так, при хороших гидротехническ условиях, интенсивном кормлении и пр плотности посадки 136 экз. на 1 *м*^{2} пр дуктивность может достигнуть 300 и боле тонн товарной рыбы с 1 *га*, но при дал нейшем увеличении плотности до 200 эк на 1 *м*^{2} продуктивность снижается. Соде жание кислорода в прудах для выращив ния рыбы должно быть около 5 *мг/л*, при повышении температуры воды выш 15,6° расход воды на каждую тонну вес двухлетков должен быть повышен н 20 *л/сек*. Удалось показать, что наиболе эффективно выращивать двухлетков фор ли (при соблюдении определенных усло вий: хорошего выращивания сеголетков отбора для посадки рыб одинаковых ра меров и т. д.), обеспечивающих наивыс ший кормовой коэффициент и лучшую про дуктивность.

В течение нескольких лет работы Ко миссия привлекает внимание к большой чрезвычайно сложной проблеме организа ции рационального рыбного хозяйства водохранилищах, возникающих в результа те строительства гидротехнических соору жений и к вопросу о влиянии зарегулиро ванного стока рек на воспроизводство рыб ных запасов. На предыдущих Пленумах были заслушаны доклады по этим вопро сам и Комиссия рекомендовала интенси фицировать такого рода исследования и широко обмениваться опытом. На настоя щем Пленуме большое внимание присутст вующих было уделено обсуждению некото рых докладов этого направления.

Н. И. Кожин (СССР) обобщил имею щиеся данные о влиянии зарегулирования стока рек на размножение промысловых рыб. Одновременно автор дал ряд рекомен даций по способам сохранения уровня вос производства путем ряда гидротехнических сооружений и интенсификации искусствен ного рыборазведения (строительство рыбо водных заводов, прудов, бассейнов и т. д.),

анизации рационального рыбного хозяй-
, акклиматизации кормовых объектов и
, обеспечения наиболее целесообразно-
ля рыбного хозяйства водного режима
одохранилищах и руслах рек, мелиора-
существующих и создания новых есте-
нных нерестилищ, организации интен-
ого рыбного хозяйства в образовав-
ся водохранилищах и т. д.

В этом направлении важную работу
т биологическая станция Зоологическо-
института КНР на Шисаньлинском во-
анилище с самого начала его образова-
(с 1958 г.). Наблюдения показали, что
ом относительно небольшом водоеме
ло 3 *км*³) сложились благоприятные
вия для жизни рыб. Значительно уве-
лось (по сравнению с периодом до за-
ния) количество зоопланктона, уста-
лся хороший температурный, кислород-
и биологический режим. В водохрани-
е было выпущено 300 тыс. мальков бе-
и пестрого толстолобика, белого и
ого амура, которые показали высокие
ы роста. Можно рекомендовать про-
должить такого рода наблюдения.

О результатах вселения в водохрани-
а Советского Союза ценных промыс-
ых рыб сообщил А. И. Исаев. Огромная
тория существующих водохранилищ,
авляющая свыше 5 млн. *га*, в ближай-
годы еще увеличится и достигнет
н. *га*. Предполагается получать из этих
емов ежегодно свыше 1 млн. *ц* рыбы.
ший результат дает Цимлянское во-
анилище, которое в результате вселе-
в него ценных рыб и кормовых объек-
а также строгого лимитирования выло-
ает около 40 *кг* с 1 *га*. Большая работа
тся по зарыблению водохранилищ ле-
, судаком, сазаном, осетровыми и дру-
рыбами. Во многих водоемах они ус-
ло акклиматизировались и дают потом-
Возникает необходимость создания
питомников (нерестово-вырастных хо-
тв) для бесперебойного обеспечения
хранилищ молодью рыб.

Был также представлен доклад Ц. И.
фе (СССР) о состоянии перспективных
т по акклиматизации кормовых бес-
ночных для рыб пресноводных водое-
Анализируя опыт, накопленный совет-
и учеными, автор рассказал о методи-
ценки водоемов с точки зрения пригод-
и для акклиматизации тех или иных
д рыб, охарактеризовал способы пере-
и живого материала, общую оценку
лняемых в СССР работ по акклимати-
и и наметил основные задачи даль-
их исследований в области акклимати-
и.

Большое внимание исследователей и
водов было привлечено к нескольким
адам, посвященным результатам работ
ыявлению, предотвращению и лечению
ичных заболеваний морских и пресно-
ых рыб, а также по их паразитарной
е. Широкое развертывание рыбовод-
в бассейнах рек, впадающих в запад-
часть Тихого океана, все увеличиваю-
я масштабы искусственного разведения
и трансплантации их в другие бассей-
ны, а также создание крупных водохрани-
лищ и каналов, соединяющих бассейны раз-
личных рек, — все это заставляет считать
эти проблемы важными и разработку их
вполне своевременной. По решению Комис-
сии уже было проведено изучение паразито-
фауны рыб р. Ляохе в связи с предполагае-
мым соединением ее с бассейном р. Амур.

На настоящем Пленуме были доложе-
ны интересные результаты исследований
коллектива ученых Института Гидробиоло-
гии Академии Наук КНР о сапролегниевых
заболеваниях самих рыб и их икры. Как
известно, такого рода заболевания часто
встречаются у карпов, белого и черного
амуров, белого и пестрого толстолобиков,
тихоокеанских лососей и многих других
рыб, а также поражают их икру, нанося
значительный урон в рыбоводных хозяй-
ствах, на рыбоводных заводах и в естест-
венных условиях. Китайские ученые уста-
новили, что наиболее часто у рыб встре-
чается сапролегниевый грибок — моноика,
гораздо реже были обнаружены другие
формы — лингуонзис и феракс (из сапро-
легний) и один вид ахлии. Было показано,
что сапролегния наиболее успешно разви-
вается при pH воды от 6,2 до 7,8. Много-
численные опыты достаточно убедительно
показали, что интенсивное развитие сапро-
легниевых спор на кожном покрове рыбы
может иметь место только после нанесения
ей травмы в результате механического или
паразитарного воздействия. При глубоких
ранениях сапролегнии проникают в мышцы.
Когда площадь кожного покрова, пораже-
нного сапролегнией, достигает 1/4 всей по-
верхности тела, жизнедеятельность рыбы
снижается и она вскоре погибает. Сапроле-
гнии выделяют сильно действующие ферме-
ты, разрушающие покровные ткани, нару-
шающие осмотическое давление, способст-
вующие проникновению в организм других
вредных бактерий.

Удалось разработать ряд эффектив-
ных профилактических и лечебных средств,
предотвращающих и вылечивающих забо-
левание.

Результаты трехлетних исследований
паразитов и болезней рыб р. Амур были
изложены в докладе Ю. А. Стрелкова и
С. С. Шульмана (СССР). Было обнаруже-
но около 400 видов паразитов: из них бо-
лее 100 оказалось новыми для науки, а
около 70 — впервые указываются для бас-
сейна р. Амур. Эпизоотическое состояние
ихтиофауны этой реки признается удовлет-
ворительным. Из предполагаемых к аккли-
матизации в водохранилищах рыб с пара-
зитологической точки зрения бесперспек-
тивными являются лещ, подверженный мик-
соспоридиозам, и пелядь, страдающая от
эргазилоза. При завозе молодых амурских
(и китайских) рыб в европейскую часть
СССР необходима ее карантинизация сро-
ком не менее года с обязательной изоля-
цией от местных рыб.

Первые результаты изучения фауны
моногенетических сосальщиков морских и
пресноводных рыб в пределах КНР изло-
жили в докладе Б. Е. Быховский, А. В.
Гусев и Л. Ф. Нагибина (СССР). Эти ис-

следования важны для предотвращения заболеваний разводимых рыб и для изучения миграций и распределения рыб. В настоящее время известно около 350 морских и 120 пресноводных видов этих паразитов, среди которых имеется много форм и групп, (в том числе семейств) новых для науки. Полученные данные подтверждают современные представления о зоогеографическом районировании западной части Тихого океана и позволяют дать оценку потенциального болезнетворного значения отдельных видов при рыборазведении.

Быстрое строительство новых промышленных предприятий и создание индустриальных объектов в новых районах с большой остротой поставило проблему охраны рыбохозяйственных водоемов от загрязнения промышленными сточными водами. Этому вопросу было посвящено два обширных доклада, подготовленных А. Г. Гусевым (СССР) и группой китайских специалистов (Чжан Жун-юань и Вэн Цзин-фан, Хо Си-чин, Хоэ Дя-юй, Хуан Цзен-чжао). Успешное решение этой большой и сложной проблемы может быть осуществлено только путем проведения ряда комплексных мероприятий.

Китайские исследователи провели множество наблюдений по выявлению влияния на рыб сбрасываемых в водоемы фенолов, отходов бумажных фабрик (целлюлоза, сульфиды, сульфаты, фурфурол и др.) и красильных предприятий (нитросоединения, кислоты и др.). Получены данные о степени токсичности для рыб в зависимости от их концентрации (белый толстолобик, молодь разных рыб, планктонных, ракообразных и др.), позволяющие подойти к выработке рекомендаций по упорядочению сброса отходов промышленного производства в водоемы.

Комиссия должна привлечь внимание к этим вопросам, рекомендовать расширить соответствующие исследования и в качестве первого шага разработать и одобрить общие требования к составу и свойству воды рыбохозяйственных водоемов и добиваться их соблюдения.

После создания при секции морского рыбного хозяйства Комиссии групп по технике лова и обработке значительно усилились исследования в этой области и расширился круг вопросов, входящих в компетенцию Комиссии. На Пленуме было представлено и с большой активностью обсуждено 11 технологических докладов и один по технике лова.

Естественно, что в условиях жаркого климата, который свойственен большинству районов ДРВ, КНР и КНДР, большое значение приобретает разработка способов сохранения рыбы после вылова до поступления на обрабатывающие предприятия. Этим вопросам были посвящены несколько докладов.

В докладе группы специалистов под руководством Ю. А. Равич-Щербо (СССР) были изложены итоги исследований по эффективности применения антибиотика хлортетрациклина для удлинения срока хранения свежей рыбы. При сочетании действия антибиотика с охлаждением и в первую очередь при укладке свеж рыбы в лед, содержащий 5 *г* антибиоти можно сохранить рыбу в хорошем состо нии до 18 и более суток. Авторы подче кивают необходимость применения ста лизаторов при приготовлении антибиоти ского льда в блоках.

Китайские исследователи (Лю Чжо-Фэн Чжи-чже и др.), проведя ряд набл дений по сохранению рыбы на борту тра лера во льду, содержащем 5 *мг/л* аур мицина, добились положительных резуль тов.

Анализируя различные методы сохра ния качества рыбы-сырца, О. А. Мельни ва (СССР) подчеркивает ведущую ро применения искусственного и естественно холода для этих целей.

Интересным для технологов, работа щих с сырьем, добываемым в западной час Тихого океана, был доклад Р. Р. Перепл чик (СССР), посвященный глазирован мороженой рыбы с применением антиок лителей. Добавление в глазурь аскорби вой кислоты и моноглютамината натри концентрации 0,2% с одновременн введением лимонной кислоты (0,2%) з чительно замедляет процесс окисления ж ра и удлиняет срок хранения морожен рыбы.

Положительно был встречен и вызв оживленный обмен мнениями доклад И. Кизеветтера (СССР) о современных правлениях в развитии технологии прод тов, вырабатываемых из дальневосточн сырья. Обобщая большой опыт советск исследователей и работников рыбной п мышленности и особенно достижения этой области у дальневосточной рыбн промышленности, автор показал с у том специфики дальневосточного сырья тоды выбора обработки для различных дов сырья. На конкретных примерах по зал основные тенденции в области сов шенствования технологии приготовлен рыбных продуктов.

Несколько докладов было посвяще способам переработки водного сырья. И. Леванидов (СССР) дал характеристи теории и практики посола дальневосточн рыб. А. В. Кардашев и Ю. А. Коржо (СССР) изложили способы применен гамма-лучей для консервирования рыбн продуктов.

Об использовании некоторых внутр них органов рыб для получения ценных дицинских препаратов и в первую очере протаминов из молок лососевых и инсу на из трески сообщили Н. Е. Николаева Л. Н. Егорова (СССР).

Интересный доклад об итогах иссле ваний по использованию жира в медиц ских целях, полученного из печени собак рыбы, сделал Хоу Вэнь-пу (КНР). На новании обстоятельных исследований б ло показано, что содержание белого мыш ка в жире настолько незначител (0,00042%), что принятие его с обычны дозами жира не может нанести вреда ловеку. Таким образом, можно рекомен вать выработку жира из печени упомя той рыбы, что сможет дать до 10 тыс медицинского жира.

И. П. Леванидов и Л. М. Меньшутина (СССР) представили доклад о способах искусственной сушки и замораживании морской капусты, разработанных советскими исследователями в условиях Сахалина. Можно полагать, что некоторые положения этих исследований будут приемлемы и в условиях более южных районов.

К сожалению, на Пленум был представлен только один доклад по технике лова. М. П. Ковалева (СССР) дала промыслово-техническую оценку орудий лова, применяемых на водохранилищах Советского Союза. Подчеркнула необходимость подбора такого комплекса орудий лова, который бы обеспечивал облов как прибрежной, так и глубинной зоны водохранилища.

Прошедший Пленум большое внимание обратил на разработку и подготовку серии методических указаний, руководств и наставлений. Уже теперь в результате деятельности Комиссии и ее национальных секций, подготовлено и согласовано на Пленумах несколько методических руководств по различным вопросам лимнологии, морских исследований и океанологии. Секции также включили в свои планы разработку новых инструкций и наставлений, подводящих итоги многих результативных исследований ученых стран-участниц Соглашения.

Сделанный краткий обзор научной деятельности V Пленума Комиссии свидетельствует о том, что на нем было обсуждено большое количество разнообразных вопросов, успешное разрешение которых в значительной мере будет способствовать дальнейшему развитию рыбного хозяйства в западной части Тихого океана и совершенствованию рыбохозяйственных, океанологических и лимнологических исследований.

Привлечение большого круга ученых и специалистов СССР, КНР, КНДР, ДРВ и МНР для творческой разработки наиболее важных рыбохозяйственных проблем, дружеский обмен мнениями по рассматриваемым вопросам и творческие дискуссии благоприятно способствовали работе Пленума.

Большое внимание привлекли вопросы, связанные с развитием рационального рыбного хозяйства, совершенствованием существующих правил рыболовства и углублением необходимых для этой цели исследований.

V Пленум Комиссии по рыбохозяйственным исследованиям западной части Тихого океана представляет большой научный и практический интерес.

По окончании Пленума участники были приняты Премьером Государственного Совета КНР Чжоу Эн-лаем.

Об оказании помощи Республике Гане в области рыболовства

Указом от 20 марта 1961 года Президиум Верховного Совета СССР ратифицировал протокол, подписанный в Аккре 23 декабря 1960 года, к Соглашению об экономическом и техническом сотрудничестве между Союзом Советских Социалистических Республик и Республикой Ганой от 4 августа 1960 года.

Это соглашение направлено на развитие экономического и технического сотрудничества между обеими странами.

Правительство СССР согласилось оказать техническое содействие в строительстве ряда промышленных предприятий, в том числе предприятий рыбной промышленности.

К числу этих предприятий относятся: рыбоконсервный завод производительностью 10 тыс. условных банок в смену; рыбокоптильный завод; цех рыбной кулинарии; холодильник с морозильной установкой и льдозаводом; жиромучной завод для выработки рыбной муки и жира из расчета переработки до 30 *т* сырья в сутки; мастерская по изготовлению орудий лова; судоремонтная база для обслуживания тралового флота.

Помимо проведения изыскательских работ, советские специалисты выполнят проектные работы и окажут техническое содействие в строительстве (консультация и авторское наблюдение), монтаже и наладке оборудования и пуска предприятий в эксплуатацию.

В порядке оказания помощи рыбопромышленникам Ганы, советскими организациями подписан с фирмой Mankoadze Fisheries Ltd Tema (Ghana) договор о постройке в Советском Союзе и сдаче в 1962 году 1 СРТ типа «Океан» с морозильной установкой.

До сдачи этого судна фирме предоставлены в аренду один средний рыболовный траулер типа «Океан» и одно рефрижераторное судно грузоподъемностью 800 *т*.

На намеченных к строительству в Гане и на аналогичных советских предприятиях будет организовано обучение ганских специалистов.

Соглашение между правительствами Советского Союза и Ганой основано на взаимной выгоде, равенстве, уважении суверенитета и невмешательстве во внутренние дела сторон.

К пребыванию в Советском Союзе правительственной миссии Индонезийской Республики

С 16 по 27 февраля 1961 г. в Советском Союзе гостила правительственная миссия Индонезийской Республики во главе с председателем Национального планового совета, министром Мохаммедом Ямином. Миссия прибыла в Советский Союз по приглашению Правительства СССР для ознакомления с системой государственного планирования в Советском Союзе, работой отдельных промышленных предприятий, жизнью и трудом советского народа.

Во время поездки по Советскому Союзу членов миссии Индонезийской Республики сопровождали с индонезийской стороны посол Республики Индонезии в СССР Адам Малик, с советской стороны — член Госплана СССР министр СССР А. А. Ишков.

Кроме Москвы, правительственная м сия Индонезийской Республики посетила Киев, Ленинград и Сочи.

Гости побывали также на рыболовн траулере Крымского совнархоза «Кристал и ознакомились с методами лова рыбы Черном море, с использованием самолет для промразведки, оснащенных радарны установками. На траулере между гостя и экипажем судна состоялась теплая, д жественная беседа.

Затем индонезийские гости посети рыбоконсервный завод в г. Адлере и озн комились с методами консервирования р бы. Здесь также состоялась теплая, зад шевная встреча с рабочими и инженерн техническим персоналом завода.

Научно-техническая подкомиссия Советско-Японской Комисси по рыболовству в северо-западной части Тихого океана

В текущем году по договоренности национальных секций Советско-Японской Комиссии по рыболовству в северо-западной части Тихого океана до начала пленарных заседаний провела работу научно-техническая подкомиссия.

Подкомиссии было поручено обсудить состояние запасов лососей.

За время работы с 6 по 21 февраля 1961 г. научно-техническая подкомиссия рассмотрела следующие вопросы:

1. Методика оценки состояния запасов и состояние запасов горбуши.
2. Методика оценки состояния запасов и состояние запасов кеты.
3. Методика оценки состояния запасов и состояние запасов красной.
4. Методика оценки состояния запасов и состояние запасов кижуча и чавычи.
5. Общее состояние запасов лососей.
6. Исследования, необходимые для совершенствования оценки запасов лососей.

При анализе состояния запасов лососей подкомиссией были рассмотрены биологические и статистические материалы, представленные советской и японской сторонами.

Подкомиссией принято следующее решение:

1. О состоянии запасов горбуши

Горбуша, ход которой ожидается в северо-западной части Тихого океана в 1961 г., будет поколением, происходящим от нереста 1959 г. Обе стороны признали, что сохраняется двухгодичная периодичность колебания численности горбуши. Состояние запасов горбуши в 1961 г. будет на низком уровне, как для нечетного года, будет ниже по сравнению с уровнем 1959

2. О состоянии запасов кеты

Нерестовое стадо кеты в северо-запа ной части Тихого океана в 1961 г. состави в основном поколение от нереста 1957 г., следующим по значению будет поколение о нереста в 1956 г. Промысловый запас и ве личина возврата нерестовых стад кеты 1961 г. будут близкими к уровню последни лет и можно ожидать такими, как в 1957

3. О состоянии запасов красной

Основу нерестового стада красной северо-западной части Тихого океана 1961 г. составят поколения от нереста 1955 и 1956 г. Промысловый запас и вели чина возврата нерестовых стад красной 1961 г. будут примерно такими же, как и 1960 г.

4. О состоянии запасов кижуча и чавычи

а) Основу нерестового стада кижуча в северо-западной части Тихого океана в 1961 г. составят поколения от нереста 1957 и 1958 г. Промысловый запас и величина возврата нерестовых стад кижуча в 1961 г. будут на уровне последних лет и не ниже, чем в 1957 г.;

б) промысловый запас и величина возврата нерестовых стад чавычи в северо-западной части Тихого океана в 1961 г. будут на уровне 1960 г.

Советская и японская стороны признали обходимым всемерно расширять и совер-ствовать исследования лососей для уточ-ия оценки их запасов и совершенствова-методики прогнозирования возможных менений численности стад.

Обе стороны подтвердили, что основны-материалами для оценки величины про-словых запасов и величины возврата не-стовых стад являются данные об уловах море, уловах в прибрежной зоне и о ко-честве прошедших на нерест производи-дей.

Признано необходимым продолжить совершенствование методики различения локальных стад, мечения, сбора и обработки биостатических материалов, а также расширить исследование отбирающего действия орудий лова и причин естественной смертности на всех стадиях развития лососей.

Доклад научно-технической подкомиссии по всем рассмотренным вопросам представлен Советско-Японской Комиссии по рыболовству в северо-западной части Тихого океана, которая начала свою работу в г. Токио 20 февраля 1961 г.

4-я сессия Комиссии по котикам северной части Тихого океана

В соответствии с Временной Конвенци-по охране котиков северной части Ти-го океана с 30 января по 4 февраля 61 г. в г. Токио (Япония) состоялась 4-я ссия Комиссии по котикам.

В работе сессии приняли участие деле-ции СССР, Канады, США и Японии.

Советскую делегацию возглавлял на-льник Главного управления рыбного хо-йства при Госплане СССР министр СССР А. Ишков.

Открытию 4-й сессии Комиссии предше-вовала работа Постоянного научного ко-итета, продолжавшаяся с 21 января по февраля 1961 г. Постоянный научный ко-итет обсудил результаты исследователь-их работ, выполненных в 1960 г., про-аммы работ на 1961 г., величину и возра-но-половой состав промышленного убоя отиков в 1960 г., рекомендации в отно-ении убоя на 1961 г., вопрос о количестве отиков, которое необходимо добывать в оре для исследовательских целей, и дру-е вопросы.

Председателем Постоянного научного омитета на предстоящий год избран пред-авитель Советского Союза ст. научный со-удник ВНИРО проф. С. В. Дорофеев.

На пленарных заседаниях Комиссия ут-рдила доклад Постоянного научного ко-итета и приняла отчет об исследованиях, ыполненных в 1960 г., программы иссле-ований на 1961 г. и рекомендации относи-льно размера и состава промыслового оя котиков на 1961 г. Комиссия рассмот-ла порядок составления совместного пред-рительного доклада, который должен едставить Постоянный научный комитет том 1961 г. и в котором должны быть ос-щены результаты исследовательских ра-т за период 1958—1961 гг.

Было решено, что Постоянный научный комитет должен приступить к составлению этого доклада сразу же после окончания 5-й сессии Комиссии.

Комиссия решила не увеличивать лимит выбоя котиков в море для исследовательских целей.

Представитель США А. Суомела, сославшись на ст. IX пункт 3 (a2) Конвенции, заявил о готовности США увеличить свои отчисления Канаде и Японии на 375 шкурок для каждой из этих сторон *.

Комиссия утвердила административный доклад секретаря Комиссии, не внося в финансовые правила каких-либо поправок, отчет секретаря о бюджете Комиссии на 1960/61 финансовый год и рассмотрела проект бюджета на 1962/63 финансовый год.

Было решено, что в порядке обмена научными работниками 2 японских и 3 американских представителя посетят в 1961 г. Командорские острова (СССР), а Япония и США примут советских ученых на японские исследовательские суда и на острова Прибылова (США).

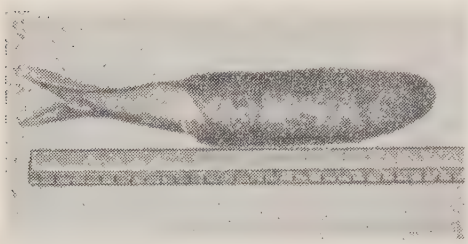
Следующую 5-ю сессию Комиссии по котикам решено провести в г. Оттаве (Канада) с 29 января по 10 февраля 1962 г.

Председателем Комиссии по котикам на предстоящий год избран представитель Советского Союза министр СССР А. А. Ишков, вице-председателем —представитель США Арни Суомела.

* **Примечание.** Советский Союз согласно статье XI пункт 3 (a1) Конвенции не должен производить отчисления добытых им шкурок котиков Канаде и Японии за 1960 год.

Консультации

Читатель журнала «Рыбное хозяйство» А. П. Лаптев обратился в редакцию с вопросом о загадочном явлении, с которым он столкнулся в октябре 1960 года в плавании на БМРТ «Станюкович» у западных берегов Африки. Он обнаружил в траловых уловах несколько мелких сардин и ставрид, часть тела которых находилась в чехлах-оболочках (рисунок). Рыбы в таких



оболочках были живыми, причем в одном случае две рыбы (ставриды размером 10 и 11,5 *см*) находились в одной оболочке.

Редакция обратилась за разъяснениями к ст. науч. сотр. ВНИРО Ю. Л. Карпенко, который рассказал следующее:

«Ответить на поставленный вопрос можно лишь предположительно, так как образцы рыб в чехлах-оболочках не сохранились, а описание последних сделано недостаточно подробно. Вероятнее всего, что чехлы-оболочки представляют собой особую форму морских животных — пиросом или огнетелок (Pyrosomata), относящихся к классу асцидий из подтипа так называемых оболочников (Tunicata).

Это свободно плавающие колониальные пелагические формы, колония которых имеет вид пустотелого цилиндра или конуса. Особи колонии (зооиды или бластозоиды) расположены в боковых стенках так, что их ротовые отверстия обращены наружу, а выводные отверстия во внутреннюю полость, имеющую одно общее выводное отверстие.

Колония может передвигаться, выталкивая воду, и светиться фосфорическим светом.

В теплых водах Атлантики встречаются колонии крупных пиросом — Pyrosoma giganteum и P. atlanticum, достигающие длину 25—30 *см*.

Известно, что молодь рыб нередко прячется внутри других морских животных. Так, например, такие виды рыб, как Fierasfer vermicularis и Syngnathus intestinalis забираются внутрь голотурий, а рыба кораллового рифов — Amphiprion percula живет в крупной актинии Discosoma. Нахождение мелких сардин и ставрид внутри пиросом, по-видимому, относится к случаям такого же рода.

Для окончательного выяснения этого вопроса образцы рыб вместе с чехлами-оболочками следовало бы передать в биологическую лабораторию ВНИРО, Балт НИРО или другого учреждения, занятого изучением моря».

Новая литература по рыбному хозяйству*

I. КНИГИ И БРОШЮРЫ

Агаларов Г. Дж. и Журавлева И. Г. Разведение рыб в Азербайджане. Баку. Азернешр., 1960, 22 стр. тираж 1000 экз. на азербайджанском языке, цена 30 коп.

Ажажа В. Г. и Шишкова Е. В. Поиск рыбы гидроакустическими приборами. М., Пищепромиздат, 1960, 141 стр. с илл., тираж 2000 экз. цена 5 р. 20 к.

Безумов К. Рыболовство. Магадан, Управление сельского хозяйства, 1960, 26 стр. с илл., тираж 1000 экз. цена не указ.

Беллавин Г. В. и Токарев Н. М. Спасение молоди промысловых рыб. М., «Рыбное хозяйство», 1960, 38 стр. с илл., тираж 3000 экз., цена 1 р. 10 к.

Биологические исследования моря (бентос). Труды института океанологии Академии наук СССР. Т. 34. М. Изд. Академии наук СССР, 1960, 351 стр. с илл. и карт. и 1 л. карт., тираж 1300 экз., цена 21 р. 90 к. В книге помещено 12 статей.

Биологическое обоснование развития кефального хозяйства Восточного Сиваша и Молочного лимана (Сборник статей). Киев, Изд. Академии наук УССР, 1960, 183 стр. с илл. и карт., тираж 500 экз. на украинском языке, цена 10 руб.

Вопросы техники промышленного рыболовства и судовождения. Труды Мурманского мореходного училища. Вып. 3. Ч. 2. Л., «Морской транспорт», 1960, 84 стр. с черт., тираж 1000 экз., цена 4 р. 80 к.

Гюльбадамов С. Б., Наумов В. М. и Сучков А. И. Рыболовство Польской Народной Республики. М., «Рыбное хозяйство», 1960, 102 стр. с илл., тираж 3000 экз., цена 4 р. 35 к.

Дислер Н. Н. Органы чувств системы боковой линии и их значение в поведении рыб. М., Изд. Академии наук СССР, 310 стр. с илл., тираж 1500 экз., цена 21 р. 30 к.

Инструкция о порядке сертификирования рыботоваров, отгружаемых из портов Владивостока, Находки и Магадана, согласно Постановлению Совета Министров РСФСР от 19 октября 1959 г. М., 1960, 8 стр., тираж 1000 экз., цена не указ.

Исламов Б. М. Постройка и эксплуатация морского закидного невода. М., «Рыбное хозяйство», 1960, 34 стр. с черт., тираж 2000 экз., цена 1 р. 40 к.

Исследования по рыбам Ледовитого и Тихого океанов. Труды института океанологии Академии наук СССР. Том. 31. М., Изд. Академии наук СССР, 1960, 286 стр. с илл. и карт., тираж 1300 экз., цена 16 р. 40 к.

Содержание: Т. С. Расс. Промыслово-географические комплексы Атлантического и Тихого океанов и их сопоставление. — Т. Н. Покровская. Географическая изменчивость биологии наваги. — Е. Б. Куликова. Сиги Ямала. — В. А. Мухачева и О. А. Звягина. Развитие тихоокеанской трески.— Е. Б. Куликова. Лампаниктьі дальневосточных морей и северо-западной части Тихого океана. — Н. В. Парин. Летучие рыбы северо-западной части Тихого океана.

Казакова М. Рыбхоз «Непрейка». Тула. Книжное изд-во, 1960, 18 стр. с илл., тираж 2000 экз., цена 30 коп.

Калантарова М. В. и Рогова И. К. Использование прессовых бульонов в рыбной промышленности. М., «Рыбное хозяйство», 1960, 20 стр., тираж 2000 экз., цена 1 р. 50 к.

Кремерт А. На щук со спиннингом и удочкой. Рига. Латгосиздат, 1960, 115 стр. с илл., тираж 10 000 экз. на латышском языке, цена 1 р. 60 к.

Материалы республиканского научно-производственного совещания по вопросам рыбного хозяйства Молдавской ССР. Кишинев, «Штиинца», 1960, 79 стр. с черт., тираж 500 экз., цена 2 р. 80 к.

Матруненок А. П. Школа юного рыболова. Минск, Госиздат БССР, 1960, 152 стр. с илл., тираж 10 000 экз. на белорусском языке, цена 2 руб.

Михеев П. В. и Мейснер Е. В. Вырастные хозяйства в зоне осушения водохранилищ. М., «Рыбное хозяйство», 1960, 69 стр. с илл., тираж 1000 экз., цена 2 р. 30 к.

Мороз В. Н. Размножение рыбца (Vimba vimba natio carinata Pallas) и пути его воспроизводства в условиях зарегулированного стока Днепра. (Диссертационная работа). Херсон. Книжно-газетное изд-во, 1960, 107 стр. с илл. и 1 л. табл., тираж 500 экз., цена 3 р. 20 к.

Неверов А. Рыбхоз «Ключики». Белгород. Книжное изд-во, 1960, 12 стр., тираж 1000 экз., цена 10 коп.

Петелина А. Л. Приготовление и

* В ценах 1960 г.

хранение консервов «сардины в масле». М., «Рыбное хозяйство», 1960, 72 стр. с илл., тираж 1500 экз., цена 5 р. 75 к.

Подсевалов В. Н. и Вершинин А. А. Консервы из каспийской кильки с овощными гарнирами. М., «Рыбное хозяйство», 1960, 20 стр., тираж 200 экз., цена 1 р. 50 к.

Приедитис А. С удочкой по озерам и рекам Латвийской ССР. Рига. Латгосиздат, 1960, 147 стр. с илл. и карт., тираж 20 000 экз. на латышском языке, цена 4 р. 60 к.

Равич-Щербо Ю. А., Дуброва Г. Б., Смотряева Е. А. и др. Использование хлор-тетрациклина-биомицина для сохранения свежей рыбы. М., «Рыбное хозяйство», 1960, 32 стр. с граф., тираж 2000 экз., цена 1 р. 35 к.

Рулев Н. Н. Первичная обработка атлантической сельди. Пособие для рыбмастеров промысловых судов. Калининград, Книжное изд-во, 1960, 80 стр. с илл., тираж 2000 экз., цена 2 р. 90 к.

Садовский А. А. Рыбное хозяйство в колхозных прудах. Тбилиси. Изд. Академии наук Грузинской ССР, 1960, 55 стр. с илл., тираж 1000 экз. на грузинском языке, цена 1 руб.

Советов В. Н. Дрифтерная сеть для лова сельди в Северной Атлантике. (Из опыта работы судов Латвийской флотилии). Рига, Совнархоз Латвийской ССР. 1960, 17 стр. и 1 л. илл., тираж 500 экз., цена 95 коп.

Труды Балтийского научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии. Вып. 5. Калининград, Книжное изд-во, 1960, 140 стр. с илл. и карт. и 1 л. граф., тираж 1000 экз., цена 10 р. 30 к.

Содержание: А. Н. Пробатов. Вторая научно-промысловая экспедиция в воды Средней Атлантики. — Н. П. Бирюков. Результаты работы 3-й промыслово-поисковой экспедиции в экваториальные воды Атлантического океана. — О. Г. Рябиков и А. А. Сарниц. Об океанологических исследованиях близ устьев рек Конго и Нигер. — Они же. Распределение сардины в районах Дакара и Такоради. — Д. В. Богданов. Гидрологические и метеорологические условия рыбопромысловых районов у западных берегов Африки. — Г. В. Семенова. Изучение планктона и питания планктоноядных рыб в водах Средней и Экваториальной Африки. — К. Я. Батальянц. Особенности гаметогенеза Sardinella aurita районов Дакара и Такоради в связи с биологией размножения. — А. Н. Духанин. Техника рыболовства в водах Экваториальной Атлантики у западного побережья Африки. — А. Н. Пробатов. К морфологическому изучению Sardinella aurita terrasae.

Труды 1-ой ихтиологической конференции по изучению морских лиманов северо-западной части Черного моря. Кишинев, Кишиневский госуниверситет, 1960.

Содержание, В. С. Чепурнов. О работах кафедры зоологии позвоночных животных Кишиневского госуниверситета по изучению лиманов Дунайско-Днестровского междуречья Черного моря. — К. А. Виноградов. Биономическая характеристика бентоса мелководных заливов северо-западной части Черного моря. — Ю. С. Ляликов. Химический режим морских лиманов Дунайско-Днестровского междуречья. — Н. В. Смирнова-Гараева. Характеристика микрофитов морских лиманов Дунайско-Днестровского междуречья. — В. Н. Долгий. Рыбохозяйственное использование морских лиманов Дунайско-Днестровского междуречья. — Ю. П. Зайцев. Одна из возможностей увеличения продукции глоссы в соленых лиманах северо-западной части Черного моря. — З. А. Виноградова. Биохимические методы изучения продуктивности северо-западной части Черного моря и лиманов. — И. И. Погребняк. Микрофитобентос некоторых причерноморских лиманов и его значение в питании кефали. — М. С. Бурнашев. К изучению пищевых взаимоотношений рыб. — С. В. Гринбарт. Зообентос лиманов северо-западного Причерноморья как кормовая база промысловых рыб. — А. И. Иванов. Материалы по фитопланктону лимана Шаболат. — Т. Я. Годин. О состоянии и перспективах развития рыбного хозяйства в Молдавии. — А. Д. Дудкин. Современное состояние рыбных запасов в Днестровском и Кучурганском лиманах Черного моря и воспроизводство рыб в них. — П. Ф. Подберезская. Состояние работ по искусственному разведению осетровых рыб в низовьях рек Днестра и Дуная. — Ф. С. Замбриборщ. Ихтиофауна лиманов северо-западной части Черного моря. — А. И. Амброз. Камбала-калкан Черного моря (северо-западного участка). — А. С. Чернышенко. Паразитофауна рыб Григорьевского лимана. — В. С. Губский. Дефинитивные хозяева патогенных гельминтов рыб Днестровского лимана.

В. М. Шпарлинский. Рыбная промышленность СССР. М. «Рыбное хозяйство», 1960, 53 стр., тираж 3500 экз., цена 2 р. 40 к.

О. Щербановский. Рыбацкое счастье. (О коллективе рефрижераторного траулера «Ульяновск»). Владивосток, Приморское книжное изд-во, 1960, 32 стр., тираж 15 000 экз., цена 50 к.

В. А. НЕВСКИЙ

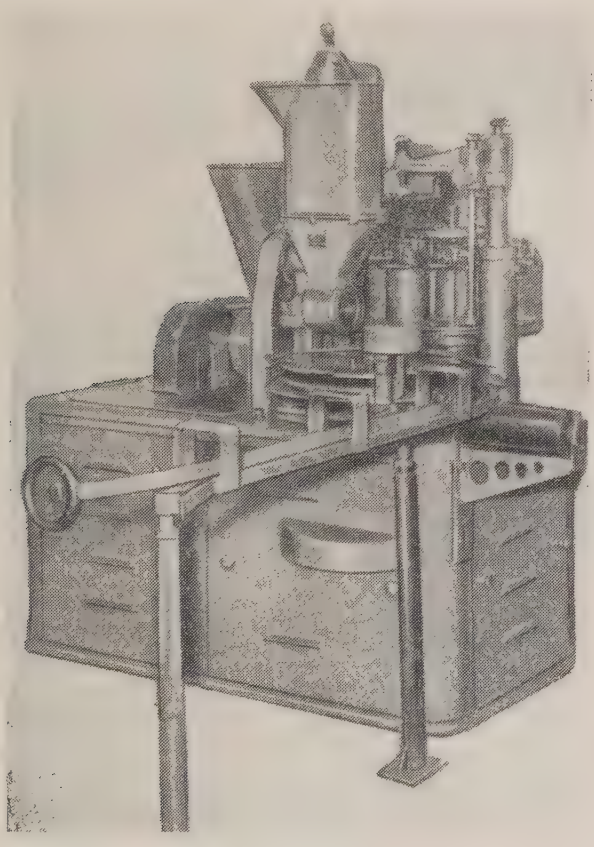
ИНФОРМАЦИОННО СПРАВОЧНЫЙ ОТДЕЛ

Автомат для дозировки мяса

Автомат предназначен для механизированного наполнения жестяных банок при изготовлении консервов «мясо тушеное», он может также быть использован на консервных заводах рыбной промышленности.

Автомат выполняет следующие операции: прием банок, дозировку по объему и засыпку в банки соли или соли в смеси со специями, дозировку по объему мяса (или рыбы) в мерных цилиндрах, наполнение банок мясом (рыбой), выдачу наполненных банок на ленту цехового транспортера.

Все части автомата смонтированы на чугунной станине, состоящей из верхней и нижней плит, соединенных четырьмя угловыми и



двумя боковыми стойками. На верхней плите расположены следующие узлы: направляющая приема банок, приемный стол для банок, дозирующее устройство для соли, дозировочная колонка для мяса, питатель с электрообогревом, направляющая выдачи банок.

На нижней плите (внутри станины) расположены: электродвигатель, ступенчатая передача для изменения числа оборотов питателя, червячные редукторы (2 шт.), храповая муфта с рукояткой выключения, привод дозировочной колонки, натяжное устройство для ремня.

Со стороны рабочего места посередине машины установлены кнопки пуска и остановки автомата, выключатель подогрева, а ниже их — рукоятка выключения храповой муфты. Слева от кнопок помещена съемная ручка для проворачивания всех механизмов вручную.

Каждый автомат укомплектовывается на один диаметр банки (72,8 *мм* или 99,6 *мм*). Сменные детали на другой размер банки поставляются заводом отдельно.

Техническая характеристика

Наполнение мяса в банки № 8, 9, 12, 13	
Производительность, банок в минуту .	до 90
Дозировка мяса, *см*³:	
для банок ∅ 72,8 *мм*	до 480
для банок ∅ 99,6 *мм*	до 950
Отклонение в дозировке мяса	±3%
Дозировка соли, *г*	от 3,5 до 12
Емкость бункера для соли, *л*	16
Электродвигатель, *об/мин.*	930
Мощность, *квт*	1,7
Электрообогрев питателя . . .	0,8 *квт*, 220 *в.*
Габариты, *мм:*	
длина	1600
ширина	1000
высота	1700
Вес, *кг*	1100

Автомат изготавливается Рижским заводом «Компрессор» Совнархоза Латвийской ССР.

Подъемник ковшовый

Предназначен для загрузки рыбой машин прерывного действия в типовой линии производства консервов «обжаренная рыба в томатном соусе», производительность подъемника 10—20 туб в смену.

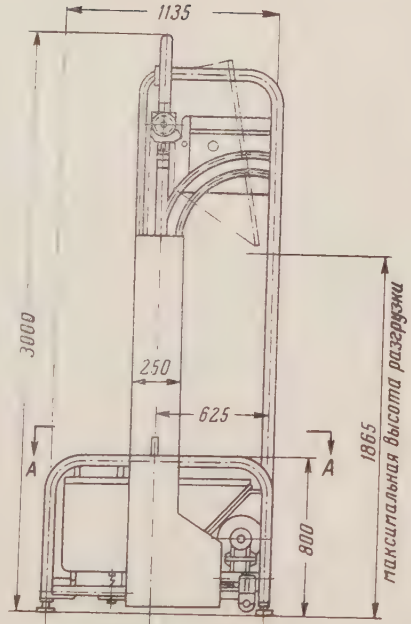
Подъемник по конструкции обычного скипового типа и может быть изготовлен в 2-х вариантах, отличающихся электрической схемой соединения: вариант *А* — подъемник, предназначенный для индивидуального использования, и вариант *Б* — подъемник, предназначенный для использования в паре с чешуеочистительным барабаном.

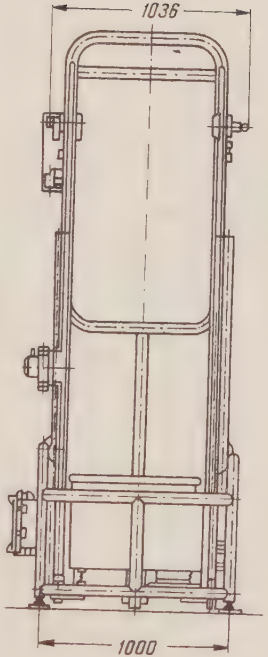
Техническая характеристика

Емкость ковша, *дм*³	230
Скорость подъема (опускания) ковша, *м/сек* :	0,156
Грузоподъемность (полезная), *кг* . .	160
Время подъема (опускания) ковша, *сек*	
подъемника типа А	14
» » Б	18
Электродвигатель АО-41-6:	
мощность, *квт*	1
число оборотов в минуту . .	930
Вес, *кг*	
подъемника типа А	452
» » Б	579

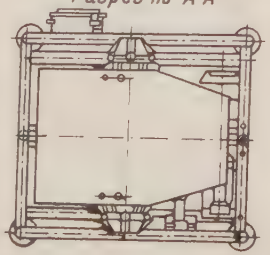
Изготавливается Нежинским механическим заводом Киевского совнархоза.

Вариант А

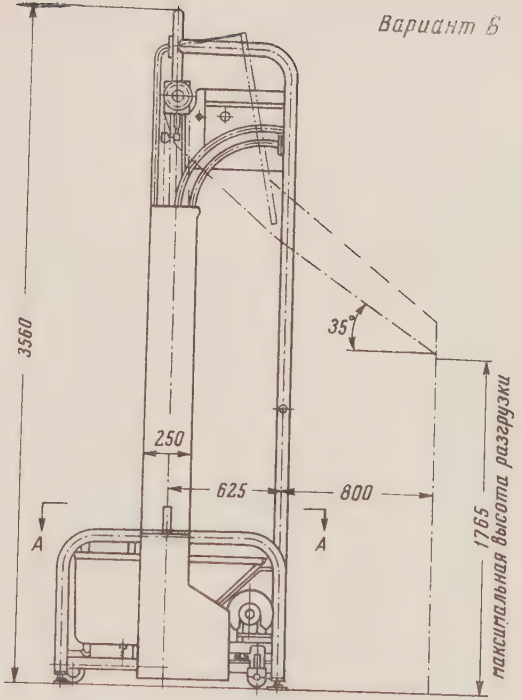


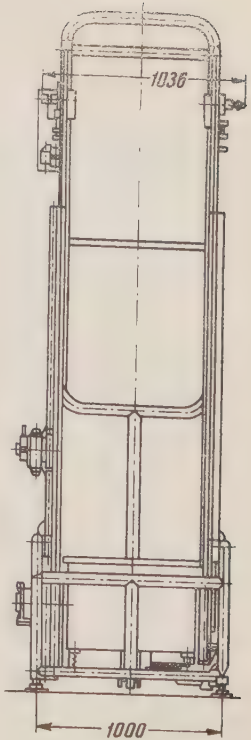


Разрез по А А

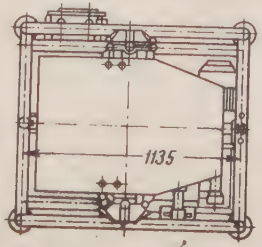


Вариант Б

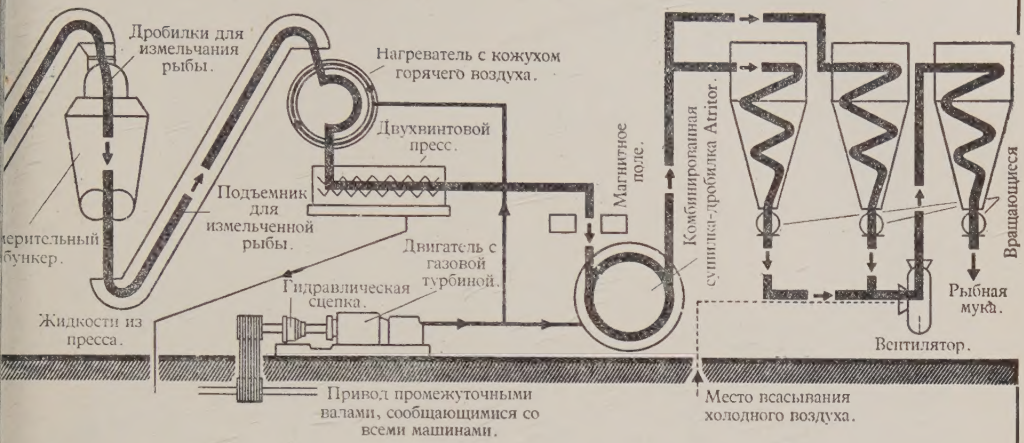




Разрез по А А



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РЫБНОЙ МУКИ И РЫБЬЕГО ЖИРА



Фирма Роз, Даунс и Томпсон Лимитед проектирует, изготовляет и монтирует комплектные установки и отдельные машины для эффективного производства высококачественной рыбной муки, рыбьего жира, китовой муки и ворвани.

Для крупных рыб фирма выпускает дробильную машину «Роздаунс», оснащенную ротором оригинальной формы, лезвия ножей которого давят на неподвижную колоду. Для постоянства загрузки механизмов и одинакового качества готового продукта используется дозирующий двухвинтовой автобункер.

Фирма поставляет также различных размеров аппараты, в которых подогрев и сушка осуществляются паром или горячим воздухом при помощи агрегата с дробилкой. Выпускаются также аппараты, совмещающие оба варианта: паровой подогреватель и калориферную сушилку-дробилку.

В качестве примера сушилки-дробилки можно привести агрегат ТЮРБАМИЛ — комплексная установка, смонтирования на одной фундаментной плите, приводимая в действие от газовой турбины, что устраняет необходимость в паре, электричестве и печи.

Фирмой выпускается серия двухвинтовых прессов для прессования различных по жирности рыб после их подогрева. Эти прессы часто комбинируются с центробежными сепараторами.

Поставляются также агрегаты для извлечения масел из маслянистой рыбной муки, китовой печени и др.

Фирма Роз, Даунс и Томпсон Лимитед входит в об'единение Power Gas Corporation Limited, которое занимается проектированием, изготовлением и монтированием оборудования для черной металлургии, химической, нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности, а также для предприятий масло-жировой промышленнсоти.

Фирма поставляет такие установки всем странам.

THE POWER-GAS CORPORATION LTD.

P.O.B. 21 STOCKTON-ON-TEES

ПОПРАВКА

В журнале № 2 за 1961 г. на стр. 36 абзац 3 следует читать:

В соответствии с ростом количества этих рыб в уловах быстро рос и процент неполовозрелых рыб. За эти три года он увеличился по меньшей мере в три раза, и даже по японским (несомненно заниженным) данным составлял около 30%.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Инж. **Е. Г. Павлов** (главный редактор), проф. **П. Г. Борисов**, инж. **А. А. Вагнер-Немчинов**, канд. техн. наук **Н. А. Воскресенский**, канд эконом. наук **Л. М. Гордон**, канд. техн. наук **В. П. Зайцев**, **Н. А. Зарин** (зам. главного редактора), доктор биолог. наук **Ю. Ю. Марти**, член-корресп. АН СССР **Г. В. Никольский**, канд. техн. наук **А. В. Терентьев**, проф. **Б. И. Черфас**, инж. **А. Ф. Юдинцев.**

Техн. редактор **Е. А. Формалина**

Корректоры **Н. В. Рогова**
Б. С. Калинина

Адрес издательства: Москва, Б-140, В. Красносельская, 17.

Л21914 Сдано в производство 22/II-61 г. Подписано к печати 13/IV-61 г.
Бумага 70×108¹/₁₆ Бум. л. 3. Печ. л. 6 (8,22 усл. печ. л.) Уч.-изд. л. 9,01
Заказ 753 Тираж 6 200 Цена 50 коп.

Типография изд-ва «Знание». Москва, Центр, Новая пл., д. 3/4.

Цена 50 коп.

U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.